Abhandlungen zur geologischen Specialkarte
von Preussen und den Thüringischen Staaten.
Band VII, Heft 2.

Die bisherigen Aufschlüsse
des
märkisch-pommerschen Tertiärs
und ihre Uebereinstimmung
mit den
Tiefbohrergebnissen dieser Gegend

von
Dr. G. Berendt,
Königl. Landesgeologe und Professor an der Universität.

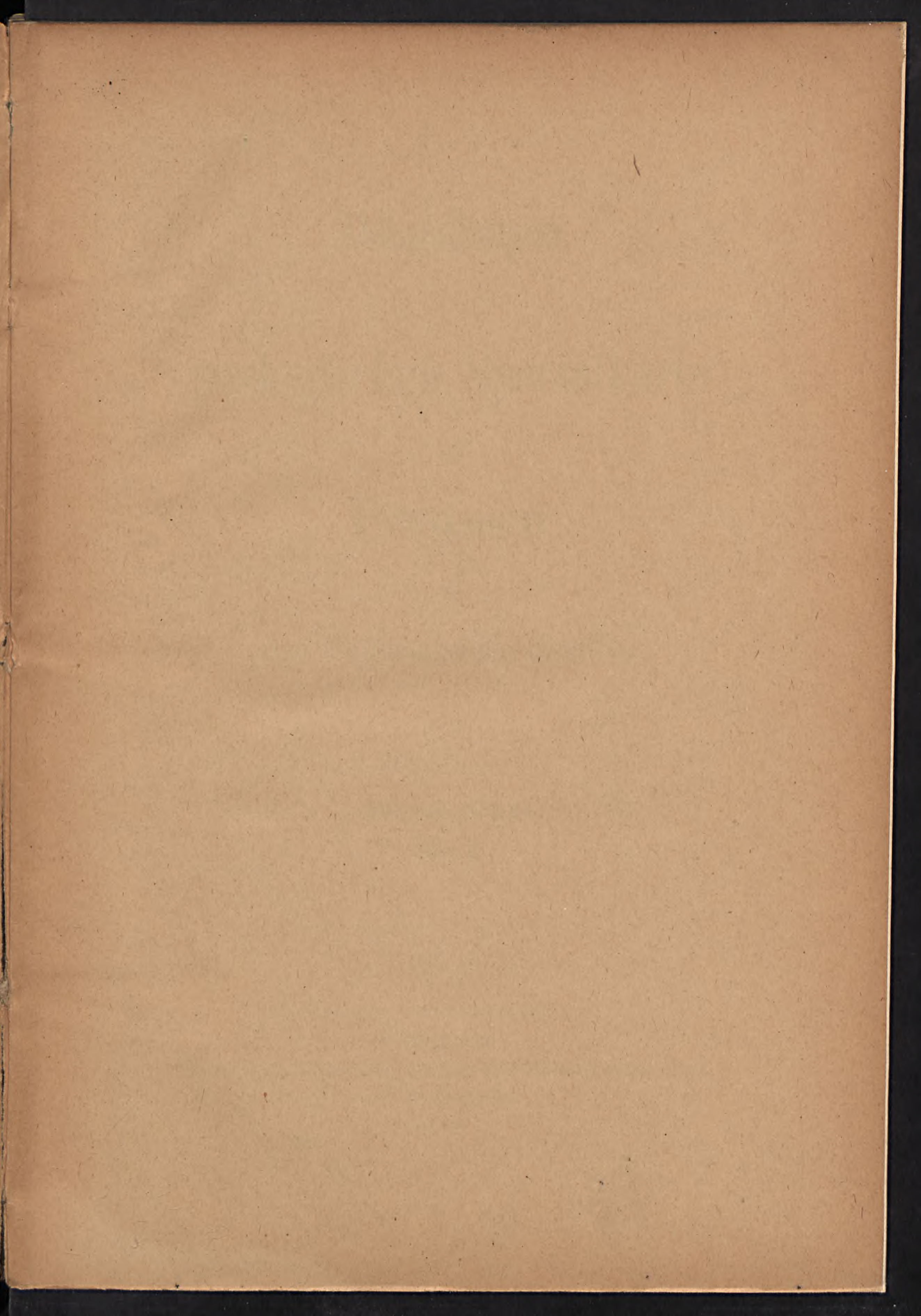
Herausgegeben
von
der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

Hierzu 2 Tafeln und 2 Profile im Text.

BERLIN.
In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1886.




POLITECHNIKA GDAŃSKA
ZAKŁAD GEOLOGII



Abhandlungen

zur

geologischen Specialkarte

von

Preussen

und

den Thüringischen Staaten.

Band VII.

Heft 2.

BERLIN.
In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1886.




POLITECHNIKA GDAŃSKA
Z ZASOBÓW
BIBLIOTEKI GŁÓWNEJ
II 15013

Die bisherigen Aufschlüsse

des

märkisch-pommerschen Tertiärs

und ihre Uebereinstimmung

mit den

Tiefbohrergebnissen dieser Gegend

von

Dr. G. Berendt,

Königl. Landesgeologe und Professor an der Universität.

Herausgegeben

von

der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

Hierzu 2 Tafeln und 2 Profile im Text.

BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.

(J. H. Neumann.)

1886.


DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT IN DANZIG
BIBLIOTHEK

Vorwort.

Bei Veröffentlichung der, als vorläufiger Auszug bezeichneten kleinen Abhandlung über »die märkisch-pommersche Braunkohlenbildung und ihr Alter im Lichte der neueren Tiefbohrungen«[1]) war es noch meine Absicht, den Druck der ausführlicheren Abhandlung selbst sogleich folgen zu lassen. Nachdem jedoch inzwischen aus derselben die wichtigsten und neusten Thatsachen und ihre Begründung in einer besonderen Abhandlung der Akademie der Wissenschaften zu Berlin vorgelegen haben und in den Sitzungsberichten derselben erschienen sind[2]), würde ein Abdruck der ganzen ursprünglichen Abhandlung zu einem Theile nur eine Wiederholung der letztgenannten Abhandlung sein. Im Folgenden soll daher nur der noch nicht veröffentlichte zweite Theil der ursprünglichen Abhandlung geboten werden. Nur des besseren Verständnisses halber, werden die Hauptergebnisse des ersten in aller Kürze als Einleitung vorausgeschickt werden.

---

[1]) Jahrb. d. Kgl. Pr. Geol. L.-A. für 1883, Seite 643—651.

[2]) »Das Tertiär im Bereiche der Mark Brandenburg«, Sitz.-Ber. d. Kgl. Pr. Akad. d. Wiss. (phys.-math. Klasse) v. 30. Juli 1885.

Eine geringe Anzahl Sonderabzüge ist in der Buchhandlung von Friedländer & Sohn, Berlin NW. Karlstr. 11 zu haben.

Inhalts-Verzeichniss.



Einleitung.

Ueberblick der neusten Tiefbohrergebnisse.

Durch eine vergleichende Zusammenstellung sämmtlicher in den letzten Jahrzehnten innerhalb des Bereiches der Mark Brandenburg niedergebrachten fiskalischen und Privat-Bohrungen, wie sie in der auf Seite 2 und 3 wieder zum Abdruck gebrachten Tabelle[1]) gegeben ist, hat sich zunächst feststellen lassen, dass die aus den früheren Beobachtungen in der Provinz Sachsen und am Harzrande hinlänglich bekannte unteroligocäne Braunkohlenbildung in keinem der Bohrlöcher getroffen wurde, sich somit auf die genannte Gegend zu beschränken scheint und vielleicht passend jetzt als ältere, subhercyne Braunkohlenbildung zu bezeichnen sein wird. Demgegenüber erweist sich die in den sämmtlichen Bohrlöchern gefundene Braunkohlenbildung der Mark durchweg als eine jüngere, auf marinem Oligocän, und zwar Ober-Oligocän ruhend. Es stimmen hiermit auch die bei Leipzig gemachten Beobachtungen überein, denen zu Folge auch dort eine jüngere Braunkohlenbildung über marinem Oligocän lagert, während unter demselben auch die ältere noch nachgewiesen ist.

Besonders wichtig für das Verständniss des märkischen, wie des nordostdeutschen Tertiärs überhaupt, erscheint sodann aber in zweiter Linie die durch die Tiefbohrungen möglich gewordene Erkenntniss der oberoligocänen Meeressande. Dieselben zeichnen sich durch grosse Feinheit des Korns und grösstentheils Glimmer-

[1]) Das Tertiär etc. (s. Vorwort) Seite 18.

Durchbohrtes Gebirge		Nieder-Lausitz: Linie (Senftenberg-Cottbus): Bahnsdorf bei Senftenberg		Rakow		Gr. Ströbitz bei Cottbus		Priorfliess bei Cottbus		(Dobrilugk-Dahme): Dobrilugk		Hilmersdorf bei Schlieben	
Alluvium und Diluvium	von – bis	0 – 29	29m	0 – 10	10m	0 – 83	83m	0 – 32	32m	0 – 38	38m	0 – 18	18m
Sande, Letten und Kohlen der Braunkohlenbildung (märkische)	von – bis	fehlt		10 – 91	81	83 – 96	13	32 – 66	34	38 – 127	89	18 – 88	70
Meist grauweisse Thone (Flaschenthone) . . .	von – bis	29 – 45	16	91 – 125	34	96 – 120	24	66 – 129	63	127 – 168	41	88 – 156	68
Sande, Letten und Kohlen der Braunkohlenbildung (subsudetische) . . .	von – bis	45 – 174	129	125 – 149	24	120 – 138	18	fehlt		fehlt			
Feine Quarz- bis Glimmersande mit etwas Letten an der Basis (Marines Ober-Oligocän) . . .	von – bis	fehlt		149 – 176	27	138 – 177	39	129 – 183	54	fehlt		156 – 190	34
Stettiner Sand- und Septarienthon (Marines Mittel-Oligocän)	von – bis	fehlt		fehlt		fehlt		fehlt		fehlt		fehlt	
Glaukonitische Sande mit etwas Letten a. d. Basis (Marines Unter-Oligocän)	von – bis												
Aelteres Gebirge . . .	von – bis	174 – 213	39	176 – 268	92	177 – 360	183	183 – 367	184	168 – 300	132	190 – 342	152

gehalt aus. Sie wurden in den Lausitzer Bohrlöchern direct durch marine Schaalreste gekennzeichnet (Priorfliess, Rakow, Gr. Ströbitz) und liessen sich in der Mittelmark (Spandau, Berlin) wie auf dem Niederen Vläming (Dahme) in sämmtlichen Bohrlöchern wiedererkennen. Ihre Uebereinstimmung, nicht nur in Beschaffenheit und Lagerung, sondern selbst in der ungefähren Mächtigkeit, ist überall eine vollständige zu nennen.

Betreffs der marinen Oligocänbildungen im Ganzen ist sodann der Nachweis geführt, dass sowohl da, wo sämmtliche drei Ab-

Vläming		Berliner Gegend											
Dahme		Wigankow. Chaussee-strasse 70		Generalstabs-gebäude. Moltke-strasse		Admirals-garten-Bad. Friedrich-strasse 102		Städtischer Brunnen. Acker-strasse 94		Hamburger Bahnhof. Invaliden-strasse		Spandau	
0–64	64^{m}	0–35	35^{m}	0–77	77^{m}	0–46	46^{m}	0–58	58^{m}	0–62	62^{m}	0–120	120^{m}
64–144	80	35–100	65	77–89	12	46–92	46	58–89	31	62–97	35	fehlt	
		fehlt		fehlt		fehlt		fehlt		fehlt		fehlt	
144–191	47	100–135	35	89–129	40	92–130	38	89–132	43	97–139	42	120–142	22
191–231	40	135–163	28*	129–133	4*	130–149	19*	132–144	12*	139–141	2*	142–314	172
		* Bohrung im Septarienthon eingestellt										314–389	75
231–318	87											389–486	97

theilungen des Oligocän ausgebildet getroffen wurden (Bohrloch Dahme und Spandau), als auch da, wo bis jetzt nur Ober- und Mittel-Oligocän aufgeschlossen wurde (sämmtliche 5 Bohrungen in Berlin), dieselben durch keine Braunkohlen- oder sonstigen Süsswasserbildungen getrennt gefunden wurden und somit auf einen ununterbrochenen Absatz aus dem Oligocänmeere schliessen lassen. Das marine Oligocän des Spandauer Bohrloches ist in einer Mächtigkeit von 75^{m} dem älteren festen Gebirge unmittelbar aufgelagert und durch eine, aus *Ostrea ventilabrum* Goldf. zusammen-

gesetzte Austernbank[1]) charakterisirt. In regelrechter Auflagerung folgt das marine Mittel-Oligocän als Thon- und Sandfacies (Septarienthon und Stettiner Sand) vertreten und zu seiner bisher grössten Mächtigkeit von zusammen 172^m entwickelt. Unmittelbar darüber lagert das marine Ober-Oligocän der eben besprochenen Folge von Glimmersanden in einer Mächtigkeit von 22^m, welche sich schon unter dem benachbarten Berlin bis zu 43^m aufnimmt und in Spandau offenbar nur durch eine ungewöhnlich tiefe diluviale Auswaschung beeinträchtigt ist.

Diese oberoligocänen Meeressande bilden in sämmtlichen Bohrlöchern mit einziger Ausnahme derjenigen, welche überhaupt kein Tertiär-Gebirge darunter mehr getroffen haben, die Grundlage der hier bekannten Braunkohlenbildungen. Man ist daher genöthigt, die letzteren entweder für oberoligocän, oder für jünger als oberoligocän zu erkennen.

Da sich nun in sämmtlichen lausitzer Bohrlöchern noch eine untere, durch die sogenannten Flaschenthone des Vläming getrennte oder mit denselben wechsellagernde Abtheilung von den übrigen märkischen Braunkohlenbildungen abtrennen und einerseits nach Sachsen, andererseits nach Schlesien weiter verfolgen lässt, so wurde dieselbe von mir unter dem Namen einer subsudetischen Randbildung abgetrennt. Es liegt nun wohl die Vermuthung nahe, dass die subsudetischen Braunkohlen die nachgewiesene schmale, südliche Umrandung des Oligocänmeeres noch zum Schluss der Oligocänzeit bildeten, gerade so wie die subhercynischen eine solche zum Beginne der Oligocänzeit ausmachen, während die überall bis hinab zur Ostsee der Oberfläche nahen, märkisch-pommerschen Braunkohlen schon den Beginn der Miocänzeit bezeichnen. Es stimmt damit nicht nur der nach den Untersuchungen HEER's, GÖPPERT's, ENGELHARDT's u. A. stets auffallend jugendlich gefundene Charakter unserer ganzen nordostdeutschen Braunkohlenflora, sondern vor allem auch die von KOCH schon seiner Zeit behauptete[2]), von EUG. GEINITZ

[1]) A. a. O. Seite 16.
[2]) Zeitschr. d. D. g. G., Bd. VIII, S. 266.

unlängst nachgewiesene[1]) Zugehörigkeit der Braunkohlen Mecklenburgs und der Priegnitz zum Miocän.

Diese zweifellos aus den Tiefbohrungen der letzten Jahrzehnte sich ergebende neue Anschauung der Altersfolge unserer heimischen Tertiärbildungen steht nun aber in so grellem Widerspruch mit der früheren Anschauung von einer Unterlagerung der in Rede stehenden Braunkohlenbildung unter den Septarienthon, dass es unumgänglich nöthig erscheint die Beobachtungen früherer Forscher daraufhin zu prüfen, ob wirkliche Widersprüche thatsächlicher Beobachtung vorliegen, bezw. ob und in wie weit nur eine irrthümliche Deutung der Lagerungsverhältnisse stattgefunden hat.

Somit wird der erste Theil der folgenden Abhandlung, auf Grund der vorhandenen Literatur, wie eigener Anschauung der bisher bekanntesten Aufschlusspunkte, von der Braunkohlenbildung der Mark und Pommerns in ihrem Verhältniss zum Septarienthone handeln. Demnächst aber wird in einem zweiten Theile auch die Frage zu erörtern sein, ob denn die durch die Tiefbohrungen unzweideutig als regelrechte Zwischenlagerung zwischen beiden d. h. zwischen Braunkohlenbildung und Septarienthon sich ergebenden oberoligocänen Meeressande seither überhaupt noch nicht bekannt gewesen sind, so wie sie es als solche jedenfalls nicht waren.

---

[1]) Die Flötzformationen Mecklenburgs S. 116 ff.

I. Die märkisch-pommersche Braunkohlenbildung in ihrem Verhältniss zum Septarienthon.

1. Im Allgemeinen.

Sehen wir zuvörderst, was sich im Allgemeinen für oder gegen die neue Anschauung aus den bisher beschriebenen Lagerungsverhältnissen der märkischen bezw. der benachbarten Braunkohlenbildung ergiebt, und prüfen wir sodann an der Hand der bisherigen Literatur diese Lagerungsverhältnisse an den einzelnen Oertlichkeiten genauer.

Da ist es denn jedenfalls von Bedeutung, wenn einer der ältesten Vertreter der Ansicht, dass die ganze nordostdeutsche Braunkohlenformation und insbesondere die märkische älter sei, als der Septarienthon, wenn Girard in seiner »norddeutschen Ebene zwischen Weichsel und Elbe« ausser den von Beyrich beschriebenen Punkten der Gegend zwischen Magdeburg, Cöthen und Halle[1]), keinen weiteren Beobachtungspunkt anzuführen vermag, statt dessen aber sogar in dem Kapitel über Septarienthon[2]) ausdrücklich sagt: »Zwar mag er (der Septarienthon) hin und wieder auch wohl mit und auf Braunkohlenbildungen

---

[1]) Als Beyrich im Jahre 1847 seine Monographie über den Septarienthon von Hermsdorf schrieb und ebenso im Jahre 1856 bei Erscheinen der Abhandlung desselben Autors »Ueber den Zusammenhang der norddeutschen Tertiärbildungen« war über die Lagerungsverhältnisse der letzteren nicht viel mehr bekannt, als dass die Braunkohlen-führenden Schichten der Gegend von Cöthen (bei Görzig) von marinem Mitteloligocän (Septarienthon und Magdeburger Sand) und nordwestlich von dort, bei Aschersleben und Biere, von einer sogar noch älteren, ebenfalls zum Theil unmittelbar vom Septarienthone überlagerten, marinen Sandbildung, dem unteroligocänen Lager von Egeln, bedeckt werden.

[2]) Girard, Norddeutsche Ebene, Seite 76.

gefunden werden, aber im allgemeinen liegt er, wo jene erhoben sind, nur in abweichender Lagerung neben ihnen«.

Wenn aber GIRARD's vortrefflicher Schüler, wenn PLETTNER in seiner ersten und eingehendsten Beschreibung der »Braunkohle in der Mark Brandenburg« schliesslich[1]) sagt, dass »die Auflagerung des Septarienthones auf das Braunkohlengebirge als alleiniger Anhalt für die Altersbestimmung übrig« bleibt, so ist auch hier wieder keine andere Auflagerung, als die an obengenannten Punkten, also ausserhalb der Mark beobachtete gemeint. Das wird — ausser dem Fehlen jeder Angabe eines solchen Beobachtungspunktes[2]) für die märkische Braunkohle selbst — unzweideutig bewiesen, wenn er wenige Seiten vorher — Seite 223 a. a. O. — vom Septarienthon sagt: »nirgend wo ist seine Grenze gegen unterliegende Gesteine für die Beobachtung zugänglich aufgeschlossen«, was doch nichts anderes heisst, als: nirgend in der Mark ist die Braunkohlenbildung unter ihm gefunden worden. Andererseits aber konnte man auch umgekehrt noch nichts von der Unterlagerung des Septarienthones unter die Braunkohlen wissen, denn auf derselben Seite sagt PLETTNER: »die Gesammtmächtigkeit der Braunkohlenformation in der Mark Brandenburg ist auch nicht einmal annähernd zu bestimmen, weil die untere Grenze derselben vollkommen unbekannt ist.«

Dass BEHM und VON DEM BORNE, welche demnächst noch in den 50er Jahren, zwar nicht direct über die märkischen, aber über die mit denselben im nächsten und unmittelbarsten Zusammenhange stehenden pommerschen Tertiärbildungen schrieben, einfach unter dem Banne der allgemein geltenden Anschauung von einer einzigen und zwar unteroligocänen Braunkohlenformation Nordost-Deutschlands standen, wird sich bei der eingehenderen Erörterung der dortigen Lagerung des Tertiärs ergeben.

---

[1]) PLETTNER, die Braunkohle in der Mark Brandenburg, Seite 228.

[2]) Einige als solche später geltende werden in der Folge besprochen werden.

Noch einmal wurde die märkische Braunkohlenbildung, auf der sich inzwischen ein immer lebhafterer Bergbau entwickelt hatte, im Jahre 1871 von GIEBELHAUSEN in einer längeren Abhandlung[1]) klar und eingehend geschildert. Ueber die Stellung der Braunkohlenablagerungen im Systeme der Tertiärbildungen aber sagt er zum Schluss derselben (Seite 52) ebenso klar und bündig, »so haben die Arbeiten und Beobachtungen von BEYRICH, PLETTNER, BEHM u. A. bereits dargethan, dass dieselben im Norden, nämlich in der Gegend von Stettin und von Buckow bei Müncheberg vom mitteloligocänen Septarienthon, im NW. bei Gühlitz und bei Dömitz im Mecklenburgischen von miocänen Sanden überlagert werden und also mindestens älter als der Septarienthon sein müssen. N e u e A u f s c h l ü s s e i n d i e s e r B e z i e h u n g h a t d i e U n t e r s u c h u n g n i c h t g e l i e f e r t.« Hier also werden zum ersten Male Stettin und Buckow als weitere Beweispunkte erwähnt. Dass sie es nicht sind, wird in der Folge dargethan werden.

Auch dem jetzigen Ober-Berghauptmann Dr. HUYSSEN, welcher gleichzeitig auf der 44. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte 1871 in Rostock durch einen diesbezüglichen Vortrag die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Bedeutung der märkischen Braunkohlenbildung richtete, waren weitergehende Beobachtungen nicht bekannt, und sagte derselbe darin ausdrücklich: »die Untersuchungen GIEBELHAUSEN's haben nur bestätigt, dass die Braunkohle mindestens älter ist, als der Septarienthon.«

Die mit bewundernswerther Ausdauer und Vollständigkeit während der Jahre 1872 bis 1882 von dem Geheimen Bergrath CRAMER unter dem bescheidenen Namen »Beiträge« herausgegebene »Geschichte des Bergbaues in der Provinz Brandenburg« schliesslich bringt zwar auch in geognostischer Hinsicht manche dankenswerthe Beobachtung, auf welche ich bei Besprechung der einzelnen Oertlichkeiten zurückzukommen nicht versäumen werde, enthält jedoch keine allgemeine Betrachtung über die geognostischen Altersverhältnisse der Braunkohlenbildung.

---

[1]) Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preuss. Staat, Band XIX 1871: »die Braunkohlenbildungen der Provinz Brandenburg und des nördlichen Schlesiens, ihre Lagerung und gegenseitige Stellung.«

Prüfen wir nun nach diesem nichts für, aber auch nichts gegen die Annahme einer durchgehenden Auflagerung der märkischen Braunkohlenbildung auf dem Septarienthon beweisenden Ueberblick in gleicher Hinsicht die Einzelschilderungen, welche uns die genannten Beobachter von den Lagerungsverhältnissen an den verschiedenen Tertiärpunkten der Mark in ihren betreffenden Abhandlungen geben. Schon ihres offenbaren Zusammenhanges und ihrer grossen Nachbarschaft halber werden dabei die pommerschen und insbesondere die Verhältnisse der Gegend von Stettin nicht unberücksichtigt bleiben dürfen, »wo, wie BEYRICH schon a. a. O. sagt, in grösserem Umfange als an einem andern Punkte im nördlichen Deutschland das Tertiärgebirge beobachtbar blossliegt«. Ja, mit Rücksicht auf die oben angeführte ausdrückliche Berufung GIEBELHAUSEN's auf die dortigen Beobachtungsergebnisse werden wir genöthigt sein, zum Schluss diesem Stettiner Tertiär besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Bei der grossen Wichtigkeit der bergbaulichen Aufschlüsse in der Gegend von Frankfurt a. O. möge mit letzterer begonnen werden und demnächst Oder-abwärts, diesem von Natur gegebenen tiefsten Flussdurchschnitte der Mark folgend, die Gegend von Buckow, Freienwalde und Stettin sich anschliessen.

2. Braunkohlen und Septarienthon in der Gegend von Frankfurt a. O.

(Hierzu Grundriss und Durchschnitte auf Taf. I u. II.)

Den Schlüssel zum Verständniss der gesammten Lagerungsverhältnisse der in Rede stehenden Tertiärbildungen geben ohne Frage die bergbaulichen Aufschlüsse der Gegend von Frankfurt, wenn sie auch bislang vollständig verkannt wurden.

Schon GIEBELHAUSEN[1]) erwähnt von der Braunkohlengrube »Auguste« bei den Nunen in unmittelbarer Nähe Frankfurts ein mit einer streichenden Strecke gefundenes plötzliches, senkrechtes Abschneiden des Braunkohlenflötzes durch Septarienthon, erblickt

[1]) A. a. O. Seite 52.

aber darin gerade einen Beweis für das grössere Alter der Braunkohlenformation.

Die Stelle schien mir nach der kurzen Beschreibung GIEBELHAUSEN's und von dem neu gewonnenen Standpunkte aus gerade so gut die gegentheilige Deutung zuzulassen, und als ich demnächst in der Sammlung der geologischen Landesanstalt weitere, von der Grube »Vaterland« bei Frankfurt stammende Schaalreste aus Septarienthon, sowie bei näherer Durchsicht der Literatur in dem Schriftchen des damaligen Bergreferendar BUSSE [1]) den dankenswerthen, durch eine Wiedergabe des Schachtprofils unterstützten Hinweis auf ein sehr auffälliges Vorkommen eines grünlichen, auch sogar muschelführenden Sandes fand, da ahnte ich sofort, dass gerade die Frankfurter Lagerungsverhältnisse geeignet sein würden, den Beweis des in Berlin und Spandow gefundenen jüngeren Alters der Braunkohlenbildungen auch für die übrige Mark zu führen.

Wie aus der, auch in dem zweiten der Gesammtdurchschnitte durch Grube »Vaterland«, [Fig. 4, auf Taf. II] wiedergegebenen Darstellung des Grubenbildes hervorgeht und durch die Reihenfolge der den Bergleuten sehr wohl bekannten Flötze klar bewiesen ist, befindet sich der, etwa 100^{m} nördlich vom alten Körnerschachte, dicht neben dem jetzigen neuen Körnerschacht[2]) 1876 abgeteufte Brunnenschacht gerade auf einer Ueberkippung. Das Schichtenprofil desselben giebt Dr. BUSSE in folgender Weise an:

1.	Lehm	7,32^{m}
2.	thonig gestreifter Formsand	6,01^{m}
3.	grünlicher Thon	0,78^{m}
4.	Knollensteine (thonige Sphärosiderite)	0,26^{m}
5.	grünlicher fester Sand	1,05^{m}
6.	» weicher »	3,14^{m}
7.	» Sand mit Muscheln . . .	5,23^{m}
8.	thonig gestreifter Formsand	5,23^{m}

[1]) Die Mark etc., Seite 25.

[2]) Jetzt Schacht Körner II genannt, der alte (Körner I) wurde durch Brand zerstört.

9. Flötz III[1] . . . . 2,09^{m}
10. grauer Formsand . . . . 0,09^{m}
11. Flötz II . . . . —

Die Ueberkippung wird dadurch, dass Flötz III das ursprünglich liegende, Flötz II das ursprünglich hangendere Flötz ist, klar ersichtlich. Bei No. 8 findet sich noch ausdrücklich die Bemerkung: »ist identisch mit dem überall hier das unmittelbare Liegende des dritten[1]) Flötzes bildenden schwarzen Letten«. Zum Ueberfluss hat der weitere Bau demnächst dann auch Flötz II und III in seiner natürlichen Lage darunter noch einmal getroffen (s. Fig. 4 auf Taf. II).

Rechnet man also, wie die Sachlage verlangt, von Flötz III (No. 9 obiger Folge) aufwärts als ins Liegende, so ist die Lagerungsfolge die nach den Berlin-Spandower Aufschlüssen zu erwartende:

8. bekanntes Liegende des III. Flötzes,
7.-5. Stettiner Sande,
4. Sphärosideritdecke des Septarienthones,
3. Septarienthon.

Selbst wenn sich jetzt in 2 das Liegende des III. Flötzes wiederholt[2]), während 1 die allgemeine Diluvialdecke bedeutet, so erkennt man in 3 deutlich die Ursache der ganzen Störung, den gangähnlich unter Durchbrechung und einseitiger Mitführung des Stettiner Sandes in das Liegende des III. Flötzes hinein und mit diesem noch weiter empor gedrungenen Septarienthon.

Die Altersbestimmung dieses Thones, wie des in Rede stehenden glaukonitischen Sandes, die damals, zumal die kennzeichnenden Schaalreste leider so zerstört waren, dass sie zur Bestimmung nach Angabe Dr. Busse's nicht taugten, noch offen gelassen werden

---

[1]) Die Flötze zählen vom Hangenden zum Liegenden I bis III. Darunter folgt bei regelmässiger Lagerung als No. IV noch ein Flötz der liegenden Partie.

[2]) Ebenso nahe liegt die Annahme, dass man es in 2, welches eine Profilzeichnung in der Seite 12 (Anmerkung) genannten Mittheilung des Kgl. Revierbeamten abweichend auch als Glimmersand bezeichnet, nur mit diluvial umgelagertem Tertiärmaterial zu thun hat.

durfte, kann gegenwärtig kaum mehr zweifelhaft sein; zur vollen Gewissheit aber wird sie erst durch die weiteren bergbaulichen Aufschlüsse jener Gegend, welche näher kennen zu lernen ich mich im Februar 1884 an Ort und Stelle nach Frankfurt begab, sicher überzeugt, hier weitere Beweise für die Richtigkeit der neuen Anschauung zu erhalten.

Nicht wenig erstaunt war ich daher, als nach Darlegung der Sachlage der dortige Revierbeamte, Bergrath von Gellhorn, mir erklärte, dass allerdings in allerneuester Zeit wieder interessante Aufschlüsse gemacht seien, deren Mittheilung er sich bereits vorgenommen habe, dieselben aber gerade das Gegentheil meiner Anschauung, die Unterlagerung der Braunkohlen unter Septarienthon bewiesen. Bei einer demnächst in Gemeinschaft mit Herrn von Gellhorn vorgenommenen gründlichen Durchsicht der mir von demselben bereitwilligst vorgelegten einschlagenden Theile des Grubenbildes der Zeche »Vereinigte Vaterland« fand es sich denn sehr bald, dass sämmtliche Punkte, an denen eine mit den bisherigen Annahmen scheinbar in vollem Einklange stehende Ueberlagerung von Septarienthon über Braunkohlengebirge in neuester Zeit beobachtet war, die den Bergleuten sehr wohl bekannten Flötze und ihre Zwischenmittel in umgekehrter Reihenfolge, d. h in widersinniger Lagerung zeigten und in jedem dieser Fälle ebenso eine Ueberkippung vorliegt, wie in dem oben beschriebenen Falle (S. 10 u. 11). Auch das letzte Bedenken schwand dem Herrn Revierbeamten, als ich ihn bat, mir irgend eine Stelle zu bezeichnen, wo bei regelmässiger Lagerung Septarienthon auf dem Braunkohlengebirge lagere.

Es ergab sich, wie Herr von Gellhorn inzwischen in einer eigenen Publikation[1]) sagt, »dass der Septarienthon in dem grossen Felde der Grube »Vaterland« in den hundert und aberhundert abgeteuften Bohrlöchern und Schächten noch niemals über dem regelmässig gelagerten Braunkohlengebirge angetroffen wurde, vielmehr nur in Verbindung mit den überkippten Braunkohlenschichten«.

[1]) Ueber Septarienthon bei Frankfurt a. O., enthalten in: Monatliche Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins des Reg.-Bez. Frankfurt. Jahrgang II, 1884/85, Seite 17 ff.

Da die inzwischen, wie erwähnt, bereits erfolgte Darstellung der Verhältnisse die bisherige Ansicht vollständig aufgiebt und auch selbst meine Erklärungsversuche der fast regelmässig zu nennenden Gebirgsstörungen jener Gegend vollständig annimmt, wäre ich eigentlich einer nochmaligen Schilderung überhoben und könnte mich auf dieselbe als auf die jetzige Ansicht des mit den Lagerungsverhältnissen doch in erster Linie vertrauten Revierbeamten einfach berufen.

Der schweren Zugänglichkeit der betreffenden Zeitschrift, sowie der Vollständigkeit dieser Abhandlung und ganz besonders auch der Wichtigkeit jener Aufschlüsse halber, gebe ich hier aber nach meinen damaligen Aufzeichnungen und auf Grund des damals im Beisein des Bergrath von Gellhorn nach den verschiedenen Grubenbildern entworfenen und zusammengestellten Grundrisses (Taf. I) und Profils (Taf. II, Fig. 3 und 4) eine kurze, nochmalige Darstellung des Wesentlichsten.

Im Bereiche der gegenwärtigen, aus verschiedenen Braunkohlengruben vereinigten Zeche »Vaterland« geht der jetzige Tiefbau in erster Reihe auf drei langgestreckten Mulden der 3 hangenden oder sogenannten »Formsandflötze« um, deren Südflügel im Wesentlichen nur gebaut wird, während der Nordflügel in der mittleren noch gar nicht, in den beiden anderen dagegen vollkommen widersinnig einfallend getroffen wurde.

Die südlichste Mulde löst unter andern der neue Schacht Körner II[1]). Dicht neben demselben befindet sich der von Dr. Busse beschriebene Brunnenschacht vom Jahre 1876, welcher, wie oben (Seite 10) erwähnt, Flötz II und III in Ueberkippung und im regelrechten Liegenden desselben Stettiner Sand und Septarienthon zeigt.

Der zweite entsprechende Punkt liegt ungefähr 200^{m} westlich vom neuen Körnerschacht. In einer handschriftlichen »Zusammenstellung der in den Jahren 1865 bis 1875 im Bergrevier Fürstenwalde (jetzt Frankfurt) durch den Bergbau gewonnenen Aufschlüsse« sagt der damalige Bergrath Weiss: »200^{m} westlich vom Körnerschacht war in Folge einer Sattelbildung das Grund-

---

[1]) S. d. Anm. auf Seite 10.

streckenort des ersten Flötzes bogenförmig um ein beträchtliches ins Hangende gerückt und durchörterte ein an dem äusserst nördlichen Punkte der bogenförmigen Grundstrecke gegen Norden getriebener Querschlag das zweite und dritte Flötz in durchaus analoger Ueberkippung, wie solche im Brunnenschachte angetroffen worden ist; ferner aber noch auf einige Meter Länge einen plastischen, Petrefakten-einschliessenden Thon von heller, grünlich-blauer Farbe. Die aus diesem Thone und den glaukonitischen Sanden des Brunnenschachtes gesammelten Petrefakten[1]) sind von dem Professor von Koenen zu Marburg als dem Mitteloligocän angehörend bestimmt worden und sind somit die Thone dem Septarienthon, die Grünsande und darin enthaltenen Mergelknollen (?) den über den Buckower Septarienthonen vorkommenden glaukonitischen Sanden und Thoneisensteinen gleichzustellen.«

Der 3. Punkt ist ein vom Bergrath von Gellhorn im Jahresbericht von 1882 erwähnter Wetterschacht, weitere 70^m westlich, also im Ganzen etwa 270^m westlich vom neuen Körnerschachte. Das Profil desselben ist nach Mittheilung des genannten Revierbeamten:

Aufsattelung	2,50^m
Lehm	3,75^m
Scharfer weisser Diluvialsand	2,50^m
Weicher gelber »	6,80^m
Grauer Sand mit Kohlenspuren[2])	3,10^m
Glaukonitischer Sand[3])	4,40^m
Grünsand mit Muscheln	3,75^m
Graublauer Septarienthon	10,50^m
Schwarzer Thon, Liegendes des III. Flötzes	0,25^m
Kohlenflötz III	1,75^m
Formsand	—
Summa	39,30^m.

[1]) Die oben S. 10 aus der Sammlung der geologischen Landesanstalt erwähnten.

[2]) In der oben erwähnten Publikation heisst es hier: grauer sandiger Thon mit Glimmer 3^m.

[3]) Ebenda heisst es: mit einer schwachen Lage von thonigem Brauneisenstein 4,30^m.

Ein zweiter nur 20^m entfernter Wetterschacht (also ein vierter Punkt) zeigte, wie zu erwarten, dieselbe Lagerungsfolge, beide also die Braunkohlenschichten in überkippter Lagerung unter dem, ihr regelmässiges Liegende bildenden schwarzen Thon und mit diesen also ursprünglich dem Septarienthon und Stettiner Sand auflagernd. [1])

Die umgekehrte Reihenfolge von Septarienthon und Stettiner Sand gegenüber dem Aufschlusse im Brunnenschachte und im Querschlag kann durchaus nicht auffallen, zeigt vielmehr deutlich, dass der Septarienthon, wie angenommen, durch ein unter Druck erfolgtes Emporquellen die Veranlassung zu jenen Schichtenstörungen gegeben hat. In dem einen Falle hat er den zwischen ihm und der Braunkohlenbildung liegenden Stettiner Sand mit der letzteren zugleich überkippt und dann durchbrochen, in dem anderen ihn sofort durchbrochen und vor sich her emporgetragen.

Da nun ferner die alte GIEBELHAUSEN'sche Stelle (s. o. S. 9) im Felde der Grube »Auguste«, welch' letztere, wie der Grundriss (Taf. I) zeigte, auf der westlichen Fortsetzung derselben Mulde baute [2]), als 5. Punkt sich etwa 1000^m westlich von dem alten und neuen Körnerschachte der Grube »Vaterland« befindet, so sind mithin die genannten mitteloligocänen Bildungen auf die ganze Erstreckung dieser südlichen Mulde und zwar auf eine Entfernung von ungefähr 1000^m, aber [3]) stets nur in Ver-

[1]) Die aus dem Septarienthon dieses 1883 abgeteuften Wetterschachtes durch Bergrath von GELLHORN gesammelten Schaalreste wurden auf meinen Wunsch von Dr. EBERT bestimmt: Es waren

Astarte Kickxii Nyst
Pleurotoma Duchastelii Nyst;

ebenso aus glaukonitischem sandigen Thon bezw. thonigen Sand von derselben Stelle ausgewaschen:

Limopsis retifera Semp.
Corbula gibba Olivi = *subpisum*.
Cardita tuberculata Münst.
Borsonia (?)
Dentalium Kickxii Nyst.

[2]) Daher auch gegenwärtig Zeche Vaterland den Abbau dieses Nachbarfeldes mit in Pacht hat.

[3]) Abgesehen von dem letzgenannten Punkte, dessen Lagerungsverhältnisse zu wenig genau bekannt sind.

bindung mit einer Ueberkippung der Braunkohlenschichten bezw. im engen Anschluss an das Liegende derselben bekannt geworden.

Der Tiefbau auf der mittleren der 3 Mulden ist mit seinen Aufschlüssen überhaupt noch nicht so weit vorgeschritten, um Beweispunkte liefern zu können, denn er bewegt sich seither nur erst auf dem Südflügel der Mulde.

Die nördlichste der 3 Mulden dagegen zeigt wieder nicht nur im Osten, wo der Bau die Muldenwendung bereits umfahren hat, dasselbe widersinnige Einfallen des Nordflügels (s. d. Grundriss), wie auf der südlichsten Mulde, vielmehr hat man hier überhaupt in gewissem Grade ganz dieselben Aufschlüsse erlangt.

Denn um den überkippten Nordflügel von dem ziemlich in der Mitte der aufgeschlossenen Flötzerstreckung stehenden Muthschachte schneller zu erreichen und den Förderweg der Kohle bedeutend abzukürzen, hatte man nach dem Jahresberichte des Bergrath VON GELLHORN im Jahre 1883 in 33^m Tiefe, 21^m östlich vom Schachte einen Querschlag ins Hangende getrieben und mit demselben zunächst (s. Taf. II) 27^m Braunkohlengebirge (Formsand und schwarze Thone), sodann 47^m glimmerreichen Quarzsand (schwimmend) und endlich 8^m graugrünen plastischen Thon durchörtert. Letzterer erwies sich durch seine Schaalenreste unzweifelhaft als Septarienthon [1]). Eine noch 11^m horizontal fortgesetzte Bohrung erreichte sodann sandigere Schichten, gleichfalls mit Schaal resten, von denen es nicht vollkommen klar ist, ob sie nur (wie die obenerwähnte Mittheilung in der Frankfurter Zeitschrift vermuthen liesse) sandigerer Septarienthon sind oder wirkliche, auf Stettiner Sand zu deutende glaukonitische Sande. In jedem Falle sind also auch hier mitteloligocäne Schichten nur in enger Verbindung mit einer Flötzüberkippung getroffen worden und

---

[1]) Die vom Bergrath VON GELLHORN hier gesammelten, auf meinen Wunsch von Dr. EBERT bestimmten Schaalreste waren:

Nucula Chastelii Nyst
Astarte Kickxii Nyst var.
Pleurotoma Selysii de Kon.
» *regularis*.

haben das Flötz sogar, wie in dem GIEBELHAUSEN'schen Falle auf Grube Auguste, in der Sohle des genannten Querschlages, völlig abgeschnitten.

Es ergiebt sich nach alledem, wenn man einen grossen Querschnitt durch sämmtliche drei Flötzmulden legt (s. Taf. I 2 und II 3, 4), ein zweimal nachgewiesenes, offenbar aber dreimaliges Emporquellen des, (nach den Berliner und Freienwalder Bohrergebnissen mindestens über 100′ mächtigen) mit seiner dünnen Sphärosideritdecke und seinen Stettiner Sanden die durchgängige Unterlage des Braunkohlengebirges bildenden Septarienthones. Diese Aufquellungen wird man sich schwerlich natürlicher vorstellen können, als, wie es die Zeichnung andeutet und die gefundene Lagerung erfordert, in, den Mulden entsprechend übergekippten Sätteln, welche in ihrem obersten Theile, wahrscheinlich durch die, alles gewaltsam ebnende Eisbedeckung der Diluvialzeit, zu Luftsätteln geworden sind. Nur in seltenen Fällen, wie in Freienwalde, Joachimsthal, Hermsdorf und auch dem, im folgenden Abschnitt besprochenen Falle von Buckow, sind sie als Kuppen, auch diese Diluvialbildungen durchragend, noch stehen geblieben sind.

3. Braunkohlen und Septarienthon in der Gegend von Buckow und Müncheberg.

Erst nach den eben besprochenen Aufschlüssen und Ergebnissen der Frankfurter Gegend versteht man leichter auch die Lagerungsverhältnisse nicht nur der Freienwalder, sondern namentlich der Buckower Gegend.

Auch in der Gegend von Buckow liegt Braunkohlenbildung und Septarienthon, das GIRARD'sche Wort (s. oben S. 7) bestätigend, nur »in abweichender Lagerung neben einander«. Auch hier wie in der benachbarten Müncheberger Gegend ist kein einziger Punkt bekannt, an welchem über dem seit Alters hier gebauten Braunkohlengebirge in regelrechter Lagerung Septarienthon überhaupt, geschweige denn auf einige Erstreckung hin, wirklich nachgewiesen wurde.

Am ehesten liess eine Stelle bei PLETTNER (S. 146/147) solches vermuthen. Hier bezeichnet er einen über den hangenden Schichten der Kohle auf Zeche Francke gefundenen blaugrauen plastischen Thon als »dem Septarienthon überraschend ähnlich, jedoch ohne Schaalreste«, verzichtet aber »aus Mangel an Proben« auf eine specielle Beschreibung der einzelnen Schichten und sagt, dass er »den bei weitem grössten Theil dieser Notizen der Mittheilung des Berggeschworenen VOGT in Frankfurt a. O.« verdanke, also nicht Selbst-Beobachtetes schildere. Dennoch glaubte ich die Mittheilung nicht unbeachtet lassen zu dürfen. Die Müncheberger Gruben werden jetzt unter dem Namen »Vereinigte Preussen bei Jahnsfelde« gebaut. Dazu gehört, nach gütiger Mittheilung des Bergrathes VON GELLHORN, auch jene »Zeche Francke«, und es war Förderschacht Aegidius der damals 1851 in Betrieb stehende. Sein Deckgebirge ist zwar aus den Profilrissen nicht zu ersehen; der nahe dabei liegende Förderschacht »Carl« und eine ganze Anzahl in den 70er Jahren niedergebrachter Schächte zeigen aber nur Diluvialgebirge. Da nicht alle älteren Grubenbilder sogleich zur Stelle waren, so bat ich Herrn VON GELLHORN, dieselben auch noch daraufhin einzusehen, und schreibt mir genannter Revierbeamte unter dem 23. Februar 1884: »Die Müncheberger bis 25^{m} mächtigen Thone sind auf den Grubenbildern als »»grauer sandiger Thon mit Steinen«« bezeichnet und dieser liegt zwischen mächtigem Diluvialsand. Hiernach dürfte bei dem Thone an Septarienthon nicht zu denken sein.«

Dasselbe gilt von dem, mit solcher Bestimmtheit, aber ohne jede nähere Beschreibung der Lagerung, von KÜSEL in seiner ersten Abhandlung über Buckow vom Jahre 1868 auf Seite 9 angegebenen Septarienthon auf der Braunkohle von Bollersdorf, dessen er übrigens in seinen späteren Abhandlungen, soweit mir bekannt, nie mehr Erwähnung thut, ebenso wie auch irgend welcher Nachweis durch Schaalreste weder hier, noch später geführt wird.

Die daraufhin durch gütige Vermittelung des Bergrathes VIEDENS eingesehenen Grubenbilder der Bollersdorfer Gruben, Willenbücher und Max, lassen durchweg schon durch ihre Be-

zeichnung den mit Diluvialsanden zusammen vorkommenden, meist von diesen unterlagerten Thon des dortigen Deckgebirges als gleichfalls diluvial erkennen, wenn auch nicht immer festzustellen ist, ob es sich um geschiebefreien Thon bezw. Thonmergel des Diluviums, oder um Geschiebemergel handelt.

Uebrigens bin ich gar nicht abgeneigt, zur Rechtfertigung Küsel's anzunehmen, dass er an irgend einer, jetzt nicht mehr nachweisbaren Stelle der Bollersdorfer Gruben, welche auf einer, nur durch einen kleinen Specialsattel unterbrochenen, ungemein lang gestreckten und wie bei Frankfurt (s. Taf. I) äusserst schmalen Mulde bauen, einmal unter ähnlichen, hier sehr wohl denkbaren Verhältnissen, wie sie von Frankfurt beschrieben wurden, aufgepressten Septarienthon wirklich beobachtet hat. Es würde eine solche Annahme eine Stütze finden in der sonst unverständlichen Bemerkung auf Seite 11 derselben Abhandlung, »auch hier in Bollersdorf liegt der Septarienthon auf den Kohlenflötzen, doch ist es mehr ein Anlehnen.«

Die Zugehörigkeit zum Diluvium gilt ferner von den, als vermuthlich dem Septarienthon angehörend, von Giebelhausen[1]) bezeichneten, mit Bohrlöchern und Schächten über dem Braunkohlengebirge mehrfach angetroffenen Thonen bei Petershagen, nordwestlich[2]) von Frankfurt a. O.; wie denn auch Giebelhausen schon hinzusetzt, obgleich sich dies (die Zugehörigkeit zum Septarienthon) mit Bestimmtheit nicht behaupten lässt, weil ohne genauere Untersuchung leicht Verwechselungen mit den, in diesen Gegenden ebenfalls mächtig entwickelten geschiebefreien Thonen und geschiebeführenden Mergeln des Diluviums vorkommen können.

Wenn somit nirgends bisher durch den, zwischen Freienwalde und Frankfurt in der Gegend von Buckow und Müncheberg umgehenden Bergbau eine Ueberlagerung der Braunkohlen durch den, wo er bekannt geworden, stets so mächtigen Septarienthon nachgewiesen worden ist, so ist dies an sich schon eine, mit der neuen Anschauung in vollem Einklange stehende Thatsache.

---

[1]) A. a. O. Seite 52.

[2]) Bei Giebelhausen heisst es irrthümlich »nordöstlich«.

Es bleibt als Stütze der bisherigen Ansicht von der Altersfolge im märkischen Tertiär nur noch eine Mittheilung von Koenen's[1]) über den bekannten Hauptaufschluss des Septarienthones am Südende des Schermitzel-Sees bei Buckow, wo es heisst: »Bei der fortschreitenden Gewinnung des Thones stiess man auf der Südseite der Grube vor ein paar Jahren plötzlich auf feste Braunkohle, welche, nur einige Zoll mächtig, sich mit ca. 60° steif heraushob und vermuthlich bis nahe zu Tage ausgeht. Unter der Kohle folgt ein gelblichweisser feiner Glimmersand von unbekannter Mächtigkeit. Wie ich von den Arbeitern erfuhr, war mit einem Bohrloche in der Mitte der Thongrube bei über 30' Tiefe der Thon durchbohrt und die Kohle resp. der Sand getroffen worden.«

Ich muss gestehen, dass bei dem gegenwärtigen Stande der Sache und in Anbetracht, dass diese Beobachtung die einzige im Bereiche der gesammten märkisch-pommerschen Braunkohlenbildung ist, welche nicht ohne Weiteres mit der neuen Reihenfolge im Tertiär in Einklang gebracht werden kann, ich schon an sich keinen Augenblick Anstand nehmen würde, dem Punkte, gestörter Lagerungsverhältnisse halber [wofür die Aufrichtung der Schichten mit 60° hinlänglich spricht] beweisende Kraft abzusprechen. Nach Kenntniss der durch den Bergbau in der Gegend von Frankfurt nunmehr festgestellten und im vorigen Abschnitte dargelegten Lagerungsverhältnisse dürfte es aber sofort einleuchten, dass wir es hier bei Buckow nicht nur, ebenso wie bei Freienwalde, Hermsdorf, Joachimsthal, mit einem aus dem Grunde sattelartig emporgepressten Thonhügel zu thun haben, sondern auch mit einem ganz entsprechend den 3 Sätteln der Gruben bei Frankfurt (Taf. II) überkippten, gleichzeitig als Ueberschiebung zu denkenden Sattel. Dieser Sattel ist sogar in derselben Richtung, nämlich nach Süden, übergekippt, hat die ihn auf seinem Nordflügel in der Grube[2]) auch jetzt noch überlagernden Glaukonit-

---

[1]) Das marine Mitteloligocän Norddeutschlands, 1867, Seite 9.

[2]) Siehe das Profil von 1870 bei Küsel, sowie das jüngst aufgenommene des damaligen stud. Zimmermann im Protokoll der Sitzung d. D. geolog. Gesellsch. vom 4. Juli 1883.

und Glimmersande, sowie die (als die oberste) später zerstörte Braunkohlenbildung gerade an der Ueberkippungsstelle durchbrochen und noch einen 3zölligen Besteg von Kohle an seinem, auf vorausgeschobenen Glimmersand aufgeschobenen widersinnigen Südflügel, seiner Unterseite, mitgeführt.

Stellt man sich die Verhältnisse in dieser Weise vor, so sind alle übrigen Beobachtungen damit leicht in Einklang zu bringen. PLETTNER[1]) sagt: »Somit vertheilen sich Braunkohle und Septarienthon in der Gegend von Buckow so, dass erstere die Westseite des Schermitzel-Sees beherrscht, während sich der Septarienthon im NO. und SW. in der Richtung des Streichens mit dem ihn begleitenden Glimmersande an das Kohlengebirge anlagert.«

Das Wort »anlagert« ist dabei zweifellos nach PLETTNER's eigener Bemerkung (s. S. 17), sowie nach der allgemein gültigen GIRARD's (s. S. 16) durch »anstösst« oder »daneben lagert« zu ersetzen. Im Sinne der alten Anschauung durfte PLETTNER damals sich die Lagerung als eine Anlagerung des Thones an das Braunkohlengebirge denken, welches hier unter ersterem verschwindet, ebenso wie wir heute berechtigt sind, uns das Braunkohlengebirge an den Thon anlagernd zu denken, welcher hier nach Norden vom Braunkohlengebirge bedeckt wird, aber rings, wie GIRARD sowohl als KÜSEL es ausspricht, »die Unterlage der ganzen Buckower Gegend zu bilden scheint«. »Daher«, sagt KÜSEL[2]), »die vielen Seen bei Buckow, die Feuchtigkeit des Grundes und die merkwürdige Erscheinung, dass der 42′ höher gelegene Tornow-See nicht schon längst in den ganz nahe (etwa 400^{m} entfernt) liegenden Grossen Tornow-See abgeflossen ist; zwischen beiden bildet offenbar der Septarienthon eine nicht zu durchbrechende Wand.« Nach Angabe GIRARD's[3]), welche sich auf Bohrversuche in der Gegend nordöstlich von Buckow stützt, erreicht dieser Thon, (den auch er für Septarienthon hält) mehr als 60′ Mächtigkeit, und KÜSEL[4]) sagt in Uebereinstimmung damit: »Gehen

[1]) A. a. O. Seite 166.
[2]) Abhandlung von 1868, Seite 9. Jahresber. d. Stralauer höh. Bürgerschule.
[3]) Norddeutsche Ebene, Seite 202.
[4]) A. a. O. Seite 13.

wir über die Stobberow nach Süden zum Ostufer des Schermitzel-Sees, so verlässt uns auch hier der Septarienthon nicht. Man hat ihn in mehreren Bohrlöchern bis 80′ mächtig angetroffen.« Offenbar, setze ich hinzu, auch wohl nicht durchsunken, da beide Autoren nichts von dem Liegenden desselben sagen (s. a. S. 7).

Im Einklange damit steht ferner KÜSEL's Bemerkung[1]: »Im O. und NO. von Siewersdorf[2]) hat man ein mächtiges Thonlager, wahrscheinlich Septarienthon, gefunden.«

Wie dem nun auch sein mag, ob letzteres wirklich Septarienthon oder nur erst bedeckendes Diluvialgebirge, jedenfalls liegt die bekannte Erhebung des Septarienthones am Südende des Schermitzel-Sees mitten zwischen der von W. nach O. langgestreckten Braunkohlen-Mulde von Bollersdorf im Norden und einer solchen bei Siewersdorf im Süden, so dass sich ein Profil, ganz ähnlich dem aus der Frankfurter Gegend, und eine vollkommene Bestätigung des Schlusssatzes des vorigen Abschnittes (S. 17) ergeben würde.

4. Braunkohlen und Septarienthon in der Gegend von Freienwalde.

(Hierzu Grundriss und Profil auf Taf. I u. II.)

Der nächste, seiner Ausdehnung wie seines gleichzeitigen Auftretens von Braunkohlen und Septarienthon halber, in Betracht kommende Punkt ist Oder-abwärts die Gegend von Freienwalde.

Seit dem Jahre 1717 und bis zum Jahre 1862, also fast anderthalb Jahrhunderte hindurch, bestand hier ein Bergbau auf Alaunerde oder Alaunerz. Dass die Alaunerde mit ihren begleitenden Sanden, Formsanden- und Letten nur ein Theil des märkischen Braunkohlengebirges ist und in genetischer wie stratigraphischer Hinsicht gar nicht von demselben getrennt werden kann, geht aus der mannigfachen Wechsellagerung derselben mit den Braunkohlen an den verschiedensten Punkten der Mark

---

[1]) A. a. O. Seite 7.

[2]) Wüsten-Siewersdorf war die Wiege des Braunkohlenbergbaues der Mark. Die Braunkohlen wurden hier 1805 entdeckt, 1821 in Angriff genommen.

Brandenburg und Lausitz hinlänglich hervor. PLETTNER[1]) führt die Alaunerde daher auch einfach als ein wesentliches Glied in der Reihe der »Gesteinsmassen, welche in der Mark Brandenburg die Schichten der Braunkohlenformation zusammensetzen«, auf. Und GIRARD[2]) sagt in seiner Schilderung der märkischen Braunkohlenbildungen ebenso einfach: »Treten bedeutende Mengen von Schwefelkies in den Letten auf, so werden sie dadurch als Alaunerz brauchbar und solche Alaunerde oder Alaunerze sind häufig Begleiter der Braunkohlen.«

Auch bei Freienwalde wäre diese Zugehörigkeit der Alaunerde zur Braunkohlenbildung wohl kaum je in Zweifel gekommen[3]), wenn diese Zugehörigkeit hier nicht in grellen Widerspruch getreten wäre mit dem Lehrsatz von der Altersfolge der Braunkohlenformation und des Septarienthones. Der derzeitige Oberbergrath und Oberbergmeister GERHARD, welcher noch nichts von solcher Altersfolge wusste und somit unbefangen an die Verhältnisse heranging, schreibt daher auch noch in seinem, über eine, im Allerhöchsten Auftrage ausgeführte Bereisung der Gegend von Zielenzig, unmittelber an den König erstatteten Bericht vom 11. Mai 1804[4]): »Ich habe dieses Geschäft mit der Recherche des Alaunbergbaues bei Freienwalde in Verbindung gesetzt, welches mir über das Ganze Licht verbreitet hat. Es ist mir dadurch zur festen Ueberzeugung geworden, dass die Braunkohlenformation bei Zielenzig und die Alaunerzformation bei Freienwalde ein und dieselbe Erzeugung sei, deren Zusammensetzung durch sich öfters zeigende, der Kohlenformation untergeordnete hangende und liegende Schichten sich verfolgen lässt.«

Wie vergeblich man sich durch Aufgabe dieser ersten und richtigen Ansicht seitdem, sowohl in rein wissenschaftlichen, wie in bergmännischen Kreisen gequält hat, die widersprechenden Ver-

---

[1]) A. a. O. Seite 192.

[2]) A. a. O. Seite 68.

[3]) Wie sie PLETTNER S. 174 u. 216, GIRARD S. 208 so offenbar gezwungen aussprechen.

[4]) CRAMER's Beitr. z. Gesch. des Bergbaues in d. Prov. Brandenburg, Kreis Sternberg, S. 28.

hältnisse bei Freienwalde zu verstehen, davon zeugt, ausser den schon angeführten Stellen bei GIRARD und PLETTNER, u. a. namentlich auch CRAMER's Schilderung[1]). Derselbe sagt: »Die aus anderweitigen bergbaulichen Aufschlüssen in der Mark Brandenburg hervorgegangene Annahme der Zugehörigkeit der Alaunerzflötze zu der märkischen grossen tertiären Braunkohlenformation ist in dem Berichte des Bergamts zu Rüdersdorf vom 19. April 1851 (Bergrath BRAHL) auf Grund derzeitiger Beobachtungen bei Freienwalde als unsicher bezeichnet worden ......« »Der Septarienthon liegt nämlich überall, wo man ihn bisher in der Mark und in Pommern gefunden, im Hangenden der eigentlichen Braunkohlenformation und unterscheidet sich von derselben ...... sehr wesentlich. In der Lehmgrube am Kaninchenberge, der Rathsziegelei gegenüber, tritt nun der Septarienthon allem Anschein nach im Liegenden des Alaunerzflötzes auf, und möchte derselbe fast mit dem blauen Thon, welcher an verschiedenen Punkten das Liegende des Alaunerzes bildet, identisch sein. Hiernach wäre denn das Alaunerz jünger als der Septarienthon und läge weit im Hangenden der Braunkohlenflötze. Ob die Auflagerung über den letzteren gleichförmig oder ungleichförmig stattgefunden, das ist freilich noch nicht mit Sicherheit zu entscheiden gewesen, und es bleibt daher auch noch dahingestellt, ob das Alaunerz mit dem Septarienthon in der That einer im Hangenden der Kohlenflötze befindlichen besonderen Formation angehöre.«

Dass diese Zweifel seitdem in bergmännischen Kreisen nicht gehoben waren, dafür noch Folgendes: Als ich, in der Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft vom 1. Dezember 1880[2]) zum ersten Male die Vermuthung aussprach, dass in Uebereinstimmung mit den Berliner Bohrergebnissen vielleicht sogar die ganze märkische Braunkohlenbildung jünger als der Septarienthon sei, war zufällig auch der heutige Revierbeamte jener Gegend, Bergrath VIEDENS aus Eberswalde, zugegen. Ich halte es jedenfalls für bedeutungsvoll, dass gerade dieser, in der täglichen Anschauung dor-

---

[1]) A. a. O. Kreis Oberbarnim, S. 55 u. 56.
[2]) Zeitschr. d. D. geol. Ges. XXXII, S. 821.

tiger Verhältnisse lebende Bergbeamte der erste war, welcher mir sofort seine unverhohlene Freude über diesen neuen Gesichtspunkt, über dieses erlösende Wort, wie er sich ausdrückte, aussprach. Wenige Tage später erhielt ich auf meine Bitte, begleitet von einer, mit kühnen Strichen das, auf Grund der Original-Grubenrisse später von mir ausgeführte und in Taf. II beigegebene Profil schon andeutenden Skizze, den folgenden kurzen, aber klaren Bericht:

»Ueber dem, im Marienthal und weiter östlich bekannten Alaunerzflötz von 2^{m} Mächtigkeit ist nur Diluvium bekannt und im Liegenden unzweifelhaft Septarienthon. Früher nahm man an, dass der Septarienthon eine Mulde im Braunkohlengebirge ausfülle; in Wirklichkeit scheint dies nicht der Fall zu sein. Weit näher liegt die Annahme (welche bei der bisherigen Altersstellung des Braunkohlengebirges nur von vorne herein ausgeschlossen erschien), »dass der Septarienthon einen Sattel bildet, über welchem das Alaunerzflötz noch zum Theil vorhanden ist, die Braunkohlenflötze aber nur einen Luftsattel bilden«.

»Das tiefste Flötz hebt sich östlich, im Grubenfelde Conradsglück und im sogenannten Schwarzen Loch, gegen Westen aus, ebenso die noch unter diesem Flötz bekannte Kiesschicht, während im Hangenden an dieser Stelle, nach einer ganz schwachen Formsandschicht, sogleich Diluvium folgt.«

»Nach Westen verhindern ebenfalls Diluvialmassen die Beobachtung der Braunkohlenschichten auf 3 bis 4^{km} Entfernung. Erst an der Mühle in der Nähe von Falkenberg, in dem Grubenfelde Ribbach und Anton, ist wieder ein Flötz aufgeschlossen, und auch hier spricht eine undeutliche Muldenbildung für ein Ausheben gegen Osten bezw. die Annahme eines Luftsattels über dem allbekannten Alaunwerk.«

Dass diese den Berliner Aufschlüssen entsprechende Auffassung nicht nur die natürlichste und naheliegendste, sondern eben auch die richtige ist, dafür spricht des Weiteren schon, wenn sie richtig benutzt wird, eine Mittheilung des schon oben erwähnten Dr. Busse in dem Auszuge seiner Dissertationsschrift[1]). Seite 24 daselbst

[1]) Die Mark zwischen Eberswalde, Freienwalde etc. S. 24.

heisst es: »Das Liegende der Braunkohlenformation ist hier augenblicklich noch nirgends bekannt. Der tiefste Aufschluss ist gegenwärtig erreicht durch den Maschinenschacht im Schachtfelde[1]) Minna bei Falkenberg.« Verfasser giebt nun das Schichtenprofil. Als tiefste Schicht desselben bezw. des, aus helleren und dunkleren Kohlensanden, etwas Letten und einem Braunkohlenflötz bestehenden Tertiärs wird ein »grünlicher Quarzsand« mit dunklen Streifen und über demselben eine etwa 11^m mächtige Folge feiner, glimmerhaltiger Quarzsande angeführt. Vergleicht man hiermit das der Voraussetzung nach entsprechende Niveau des Spandower Bohrloches[2]) über dem Septarienthone, so findet man auch hier glaukonitische Sande unter einer Folge von Glimmersanden und erkennt in den grünlichen Quarzsanden um so leichter den dortigen mitteloligocänen Stettiner Sand wieder, als das Vorkommen desselben auch über dem Freienwalder Septarienthone hinlänglich verbürgt ist durch die Beschreibung der dortigen Lagerungs-Verhältnisse in dem schon mehrfach citirten CRAMER'schen Werke. Die betreffende Stelle lautet dort wörtlich: »Das Liegende des Alaunerzes (bei Freienwalde) besteht in einem grünen Sande, $^3/_4$ Lachter mächtig, sehr wasserreich und einzelne Lagen oder Nieren eines grünlich grauen, festen Sandsteines von grobem Korn einschliessend, mit deutlichen Spuren von organischen Resten. Darunter folgt ein blaugrauer, heller, zäher Thon, der durch seine Versteinerungen sich als Septarienthon erweist.« Und an einer anderen Stelle (S. 55) heisst es bei letzterem: »dessen untere Grenze man mit den tiefsten bis daher niedergestossenen Bohrlöchern (105 Fuss unter dem Alaunerzlager) noch nicht erreicht hatte«.

Setzt man also, wozu man durch den, beide Profile bereits direct verbindenden grünlichen Sand hinlänglich berechtigt sein dürfte, diese beiden Beobachtungen zusammen, so erhält man für die Freienwalder Gegend genau dasselbe Profil, wie solches in der Berlin-Spandower Gegend durch die Bohrungen festgestellt

---

1) Die Bezeichnung ist nicht ganz richtig, der Schacht selbst hiess »Minna«.
2) A. a. O. Seite 15.

wurde: Braunkohlenbildung mit Glimmersanden an der Basis über mitteloligocänem Stettiner Sand und mächtig ausgebildetem Septarienthon.

Die vollständige Uebereinstimmung der Lagerungsverhältnisse und der Lagerungsfolge, wie wir sie durch einen Vergleich mit den bereits beschriebenen Punkten und namentlich mit den Aufschlüssen der Frankfurter Gegend [siehe auch oben den Schlusssatz des betreffenden Abschnittes] ersehen, bekräftigt am besten die Richtigkeit der jetzigen Auffassung.

5. Braunkohlen und Septarienthon in der Gegend von Stettin.

(Hierzu Profil Fig. 1 auf Taf. II.)

»Die Septarienformation«, sagt VON DEM BORNE[1]), »besteht bei Stettin aus abwechselnden Lagen von Septarienthon und tertiärem Sande, und zwar sind im Liegenden die Thone und im Hangenden die Sande vorherrschend.« Es sind dies bekanntlich in der Hauptsache die durch ihre mitteloligocänen Schaalreste als mit dem Septarienthon gleichalterig gekennzeichneten, meist gelben, Stettiner Sande, der obere Meeressand CREDNER's im Leipziger Tertiär.

»In dem Fundschacht der Braunkohlenmuthung Gottesgnade hat man unmittelbar über dem Braunkohlengebirge Septarienthon gefunden.« So fährt VON DEM BORNE unmittelbar fort und hat damit ja allerdings den gesuchten und mit den in der Magdeburg-Cöthener Gegend in vollem Einklange stehenden Beweis des höheren Alters der Braunkohlenbildung scheinbar geliefert. Aber auch diese einzige Stelle, auf welche BEHM, wie VON DEM BORNE u. A. ausser der nach Analogie der sächsischen Lagerungsverhältnisse damals wie bis jetzt geltenden Annahme fussen konnten, sie verkehrt sich, recht besehen, sehr bald in ihr Gegentheil. PLETTNER[2]) und GIRARD, welche diese Finkenwalder Braunkohle bereits aus

[1]) Zeitschr. d. D. geol. Ges. IX, 1857, S. 492.

[2]) Die Braunkohle in d. Mark Brandenburg, S. 184. — GIRARD, Nordd. Ebene, S. 233, zieht nur wörtlich diese Stelle PLETTNER's an.

einem kleinen Schurfbohrloch kannten, welches in der Nähe des Bahnhofes, wenig nördlich des, in einer Sandgrube anstehenden Septarienthones gestossen war, sagen nur: »Augenscheinlich gehört die Kohle ins Liegende des Thones, aber über die speciellen Lagerungsverhältnisse fehlt es bis jetzt an Aufschlüssen.«

Remelé, der dieselbe Stelle 1868 besuchte[1], sagt dagegen von der nach Plettner bis zu einer gewissen Höhe über die Sohle der Grube sich erhebenden Septarienthonschicht: »an dem Punkte, wo jene Schicht unter die Bruchsohle hinabsinkt, ist bei späterem Niedergehen Braunkohle mit weissem Tertiärsand ausgegraben worden, welche in der That sogleich unter dem Septarienthon liegt«[2]; aber er fügt auch unmittelbar hinzu: »und im Hangenden der tieferen Reihenfolge von Diluvialsanden und Geschiebelagen. Es wird durch dieses Braunkohlenvorkommen die Einlagerung tertiärer Schichten zwischen diluviale zur völlig erwiesenen Thatsache.«

Also mit einem, in sehr gestörter Lagerung befindlichen Tertiärvorkommen hat man es hier zu thun, wie solches nach den genaueren Ausführungen Behm's[3]) nur dem äussersten Thalrande der Oder eigenthümlich ist, hier aber mehrfach und zwar — das ist hier von Bedeutung — stets als Ueberkippung, also in umgekehrter Altersreihenfolge, beobachtet wurde. Behm beschreibt eine solche Ueberkippung aus nächster Nachbarschaft bei der Cementfabrik Stern zu Finkenwalde, »wo über diluvialem Sande Septarienthon lagert«, der wieder von Kreide überlagert wird. Wie hier die Lagerung eine einfach umgekehrte ist, so müssen wir sie auch an der von Remelé beobachteten Stelle betrachten und haben dort also in regelrechter Altersfolge: Septarienthon, Braunkohlenbildung und Diluvium. Am besten dienen die in der Gegend von Frankfurt (s. oben) kennen gelernten Wellungen der Septarienthonoberfläche analog auch zum Verständniss der in

---

[1]) Zeitschr. d. D. geol. Ges. XX, S. 649.

[2]) Auch von dem Borne (a. a. O. S. 492) erwähnt diese Stelle schon und spricht daher von unmittelbarer Auflagerung des Septarienthones auf dem Braunkohlengebirge von Finkenwalde.

[3]) A. a. O. XVIII, S. 787.

Rede stehenden Lagerungsverhältnisse. Eingehender habe ich dieselben bereits an andrer Stelle[1]) beschrieben.

Wenn somit dieser einzige bisherige Beweispunkt für ein höheres Alter der Braunkohlenbildung dortiger Gegend, der aber, wie wir oben (S. 8) gesehen haben, sogar bis nach der Lausitz hinauf als maassgebend herangezogen worden ist, fällt, so verkehrt er sich folgerichtig im selben Augenblick in sein Gegentheil. Es wäre somit unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Thatsache, dass das einzige von BEHM[2]) beschriebene und auch von ZADDACH[3]) wiedergegebene Tiefbohrloch in Stettin, welches bisher den dortigen Septarienthon durchsunken hat, direct, d. h. ohne unterlagernde Braunkohlenbildungen getroffen zu haben, Kreideformation erreicht hat, der Beweis für die Uebereinstimmung mit den durch die Berliner Bohrungen gewonnenen neuen Anschauungen auch in Pommern geführt. Aber ich behaupte, eine weitere Fortsetzung der Prüfung jener uns vorliegenden Schilderungen der Stettiner Lagerungsverhältnisse giebt auch noch weitere directe und indirecte Beweise.

Hören wir z. B., wie BEHM, der gründlichste Kenner des Stettiner Tertiärs, in den Schlussbemerkungen zur zweiten Abhandlung über »die Tertiärformation von Stettin«[4]) unter dem Drucke der alten Anschauung sich müht, die beobachteten Lagerungsverhältnisse zu verstehen. Es heisst dort wörtlich:

»Zu den Ergebnissen dieser wiederholten und weiter geführten Untersuchungen gehört nun aber auch die Ermässigung und selbst die Zurücknahme einzelner früherer Schlussfolgerungen. Eine frühere, als erwiesen betrachtete Ansicht ist die Annahme, dass die Tertiärschichten des linken Oderufers im Allgemeinen ein Einfallen nach Norden zeigten. Sie gründete sich darauf, dass in

[1]) S. Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1884, Protokoll der Novembersitzung und ebenda 1884, S. 866.

[2]) Zeitschr. d. D. geol. Ges. XVIII, S. 794.

[3]) Beobachtungen über die Ausdehnung des Tertiärgebirges in Westpreussen und Pommern; Königsberg i. Pr. 1869, S. 57.

[4]) A. a. O. XV, S. 449 ff.

dem Höhenzuge von Hohen-Zahden Braunkohle als den älteren und tieferen Schichten angehöriges Gebilde erschürft war, wogegen im Norden des Reviers die jüngeren Glieder, der Septarienthon und die Sande, zu Tage lagen. Wäre diese Annahme richtig, so müsste nicht allein in dem Becken zwischen dem genannten Höhenzuge und Stettin Kohle gefunden werden, da die Thone, welche bei Zahden die Kohle umschliessen, sich durch die ganze Ebene fortziehen, sondern es müssten die tieferen und bedeutenderen Flötze mit ihren ausgehenden Köpfen in den Ländereien südlich des genannten Höhenzuges bis zur Unzweifelhaftigkeit hervortreten. Dies ist aber nirgend der Fall. Es zeigt vielmehr die unbefangene Prüfung der wirklich nachweisbaren Erscheinungen, dass die Thone des südlichen Beckens zwischen dem Hohen-Zahdener Höhenzuge und Stettin im Verhältniss zur Oder keine höhere Lage haben, als die Thone des nördlichen Plateaus; dass sie im Gegentheil niedriger als diese liegen« (mithin der Septarienthon sich grade nach Süden einsenkt, wo die Auflagerung der Braunkohlenbildung sich zeigt, G. B.). »Auch dient das Hervortreten des gelben Sandes[1] in Verbindung mit dem Septarienthon am südlichen Abfall des Hohen-Zahdener Höhenzuges zur Bestätigung dieses Lagerungsverhältnisses. Die hier (bei Hohen-Zahden) lagernde Kohle besteht daher unzweifelhaft lediglich aus einem in Thon eingebetteten Geschiebe, wie das rechte Oderufer diese Erscheinung bei Finkenwalde, Podejuch und in der Hökendorfer Forst mehrfach darbietet.«

Behm würde sicherlich heute keinen Augenblick zögern, statt von einem Geschiebe regelmässig geschichteter Braunkohlenbildungen, von Resten der überlagernden, z. Th. zerstörten Braunkohlenformation zu sprechen. Ja, man begreift heute kaum, wie er nicht schon damals die Nothwendigkeit dieser Auffassung der Lagerungsverhältnisse einsah, wenn er kurz vorher[2]) von oben genannten Braunkohlenbildungen auf dem rechten Ufer sagt, es sei dort »die

[1]) Der gelbe oder schlechtweg Stettiner Sand gehört entschieden dem obersten Niveau des Septarienthones an, wenn er nicht geradezu als die Decke desselben zu betrachten ist.

[2]) A. a. O. S. 447 und weiter ausgeführt 1866, XVIII, S. 787.

Braunkohle nicht allein in Nestern vorhanden, sondern diese Nester vereinigen sich weiter nach Osten hin zu zusammenhängenden, regelmässig gelagerten Flötzen«, ebenso, wenn er 1866 [1]) nach weiterer Ausführung dieser Regelmässigkeit auf dem rechten Ufer hinzufügt: »Auf dem linken Ufer ist die Kohle in der Nähe Stettins noch nicht als anstehendes Flötz aufgefunden worden, vielmehr zeigt sie sich nur in kleineren oder grösseren Bruchstücken dem Septarienthone oder selbst den Gliedern des Diluviums eingefügt.« Wie kommen sie denn, wenn sie eine ältere, erst unter der mächtigen [2]) Thonablagerung folgende Formationsabtheilung bildeten, hier überall in dieses hohe Niveau?

Uebrigens ist von einem »in Thon eingebetteten Geschiebe« der Braunkohlenformation oder von einem, dem Septarienthon Eingebettetsein derselben auch hier bei Hohen- und Nieder-Zahden in Wirklichkeit um so weniger die Rede, als hier nirgends auch nur eine Spur des Thones über der Braunkohle gefunden ist. Zum Beweise desselben möge die ausführliche Angabe des Vorkommens, wie sie VON DEM BORNE giebt, hier eine Stelle finden.

Zur Geognosie der Provinz Pommern [3]), Seite 496, heisst es: »Am Ostende von Hohen-Zahden ist unter Diluvialsand bei 80' Tiefe ein 15' mächtiges Braunkohlenflötz, darauf 5' schwarzer Sand und dann 5' Braunkohle erbohrt worden. Ebenso hat man am Nordende des Dorfes und zwischen diesem und der östlich gelegenen Windmühle das Braunkohlengebirge erbohrt.«

»Bei Nieder-Zahden ist bei Gelegenheit des Dammbaues der Stargarder Eisenbahn eine steile Wand blossgelegt, welche zum grösseren Theile aus Diluvialsand besteht. Darunter findet sich der charakteristische, weiss und braun (baumkuchenartig) gestreifte

---

[1]) A. a. O. XVIII, S. 787.

[2]) Die Mächtigkeit hat sich im Spandower Bohrloch (oben S. 3) zu 160^{m} bezw. 172^{m} ergeben, und in Uebereinstimmung damit steht die Nachricht VON KOENEN's (Mittel-Oligoc., S. 9), dass in einem auf der Sohle der Grube in Hermsdorf s. Z. angesetzten Bohrloche der Septarienthon bei 200' noch nicht durchbohrt wurde, sowie die noch ältere von GIRARD, nach welcher der Septarienthon von Pietzpuhl 257' Mächtigkeit besitzt. (S. a. unten Seite 34.)

[3]) Zeitschr. d. D. geol. Ges. IX, S. 496.

glimmerreiche Formsand und im Liegenden desselben braune und blaue Thone mit vielen grossen Gypskrystallen.«

Und BEHM selbst giebt als unter einander folgende Schichten in dieser grossen Wand von Nieder-Zahden an [1]): Zu oberst »diluvialen Lehm«, darunter »blendend weissen, von mehreren zarten braunen Linien durchzogenen Sand in ebenfalls beträchtlicher Mächtigkeit«, unterlagert durch ein »aus zahlreichen dünnen Lamellen verschiedenfarbigen Thons, die mit ebenso dünnen weissen Sandschichten wechselten, gebildetes Zwischenglied, welches als echtes Braunkohlengebirge angesehen werden muss. Darunter lagert, ohne dass die Mächtigkeit nach der Teufe bis jetzt ermittelt wurde, sehr dunkler Thon.«

Solche Reste der, wie hier deutlich, den Septarienthon überlagernden Braunkohlenbildung, und zwar der bekannten groben Kohlensande der liegenden Partie PLETTNER's, hat VON DEM BORNE übrigens auch an anderen Stellen in regelmässiger Auflagerung beobachtet, wenn er [2]) schreibt: »Er (der Septarienthon) ist bei Podejuch unmittelbar von einem, mehrere Lachter mächtigen weissen Quarzkies und Quarzsande überlagert, welcher aus gerundeten, bis 1/4" grossen weissen Kieseln besteht und in dem ein 6" starkes Flötz weissen Thones eingelagert ist. Ein solcher Kies ist in den oberen Lagern der Septarienformation nicht bekannt, er ist nur noch in der Ziegelerdegrube am südöstlichen Ende von Sydowsaue (rechtes Oderufer) und bei Curow (linkes Oderufer) über dem Septarienthon bekannt.«

Nach alle dem liegt die Septarienthonformation (Stettiner Sande und Septarienthon) also auch bei Stettin und bei Finkenwalde, auf dem linken wie auf dem rechten Oderufer, gerade wie in Berlin und Spandow, unter den dortigen Braunkohlenbildungen, soweit dieselben hier am Rande des Oderthales, das BEHM auch deshalb in seiner zweiten Abhandlung geradezu als ein Aufbruchsthal betrachtet wissen wollte, auf dem emporgepressten Septarienthone überhaupt noch liegen geblieben sind und die Diluvialzeit überdauert haben.

---

[1]) A. a. O. IX, S. 349.

[2]) A. a. O. S. 492.

Fig. 1 auf Taf. II zeigt einen, auch mit allen früheren Beobachtungen, soweit sie sich auf Thatsachen stützen, in Einklang stehenden Gebirgs-Durchschnitt des linken Oderufers bei Stettin.

6. Braunkohlen und Septarienthon zwischen Elbe und Oder überhaupt.

So ist denn das Ergebniss auch der Einzel-Untersuchungen der vorhergehenden Abschnitte dasjenige, dass positive Beweispunkte für das bisher angenommene Alter der hiesigen Braunkohlenbildungen, sowohl in der Mark, wenigstens nördlich der Linie Berlin-Frankfurt a. O., wie in Pommern, überhaupt nicht vorhanden sind, dass vielmehr eine genaue Prüfung der alten im Lichte der neuen Aufschlüsse hier überall zu der durch die Tiefbohrungen bereits bewiesenen Auf-, statt Unterlagerung der Braunkohlenbildung auf dem Septarienthon führt.

Südlich der Spree, genauer südlich Berlin und Frankfurt a. O., ist der Septarienthon seither nirgends bekannt gewesen. Deshalb können diese südlichen Theile der Mark, bezw. die ganze Lausitz, directe Anhaltspunkte für die Auflagerung der Braunkohlenbildungen auf dem Septarienthon nicht geben und sind demnach bisher hier auch ausser Betracht geblieben. Dennoch sind sie es gerade, welche für die Altersbestimmung der hier sogar mächtiger entwickelten Braunkohlenbildung in der Eingangs genannten Abhandlung den Hauptanhalt gaben und daher dort nähere Berücksichtigung gefunden haben.

Hier möge nur die, in indirecter Weise gegen die alte Ansicht von der Ueberlagerung des Septarienthones über die Braunkohlenbildung sprechende und mit den Bohrergebnissen in Einklang stehende Thatsache nicht unbeachtet bleiben, dass eben trotz der grossen Ausdehnung des Braunkohlenbergbaues in diesen ganzen Gegenden auch hier nirgends eine Spur von Septarienthon über den Braunkohlen seither gefunden ist.

Auch Girard ist seiner Zeit dieser Mangel bemerkenswerth erschienen. Bei Beschreibung der, der Spree nächstliegenden

Rauen'schen Berge, unweit Fürstenwalde, sagt er:[1] »Unter einer mehr oder weniger mächtigen Schicht (5 bis 30') von nordischem Sand und Lehm, folgt ohne eine andere Zwischenlage, ohne eine Spur von Septarienthon, Formsand und in diesem die Braunkohle in drei Flötzen.«

So haben wir denn in dem weiten Gebiete, das wir bisher in Betrachtung gezogen, von der Mündung der Oder bis hinauf in die Oberlausitz, überhaupt zwischen Elbe und Oder, zwar unzählige Punkte gebauten oder doch bekannten Braunkohlengebirges (von denen im Vorhergehenden nur diejenigen Berücksichtigung finden konnten, welche zusammen oder in Nachbarschaft mit Septarienthon auftreten), an keiner Stelle aber eine, wenigstens nicht durch gestörte Lagerungsverhältnisse sofort zu erklärende, Ueberlagerung von Septarienthon.

Blicken wir demgegenüber auf das Vorkommen des Septarienthones, so sind die Punkte seines Auftretens der Zahl nach bedeutend zurücktretend, obwohl sie sich nördlich der Spree über dasselbe Gebiet verbreiten. Schon dieses sporadische Hervortreten sprach an sich weit mehr für die Unter- als für eine Ueberlagerung des Thones. Vollkommen undenkbar aber wird eine Ueberlagerung des Thones über die umliegende Braunkohlenbildung, wenn man die Mächtigkeit des Thones, die sich an den verschiedenen Punkten ergeben hat, in Rechnung zieht.

Schon Girard giebt diese Mächtigkeit in Pietzpuhl bei Magdeburg auf 257' an, während von Koenen[2]) von einem, auf der Sohle der Thongrube in Hermsdorf seiner Zeit angesetzten Bohrloche berichtet, dass es bei 200' den Thon noch nicht durchsunken hatte, ebenso wie schon oben Seite 26 nach Cramer angegeben wurde, dass man in Freienwalde bei 105' unter dem Alaunerzlager sich mit der Bohrung noch immer im Thone befand. In Stettin beträgt die Mächtigkeit des Septarienthones mit Einlagerung von 24' Meeressanden 325', und in Spandow hat die

[1]) A. a. O. S. 181.

[2]) Das Mittel-Oligocän, Seite 9.

mehrerwähnte Tiefbohrung ihn in einer Mächtigkeit von 160^m oder fast genau 500′ ausgebildet gefunden.

In vollkommener Uebereinstimmung damit, und wohl kaum als etwas anderes als Septarienthon zu deuten, stehen die mir neuerlich durch den Bohrunternehmer BEYER in Flensburg gewordenen Nachrichten über mehrere, durch denselben behufs Wassergewinnung erfolglos ausgeführte Tiefbohrungen.

Auf dem Rittergute Kriewen bei Schwedt blieb eine solche bei 570′ Tiefe von oben bis unten in fettem Thon[1]) und wurde durch eine dicht dabei noch einmal bis auf ca. 300′ hinabgebrachte Bohrung bestätigt.

Ein auf dem Bahnhofe in Neustadt a. D. angesetztes Bohrloch durchsank nach ungefähr 100′ thonigen Bildungen mit Sandeinlagerungen (vermuthlich Diluvium) etwa 400′ fetten Thon. Das Liegende desselben schien in dieser Tiefe erreicht zu sein, denn es zeigten sich bereits an der Oberfläche auslaufende Druckwasser. Die Direction der Hamburger Eisenbahngesellschaft scheute jedoch die Kosten einer neuen Bohrung mit weiteren Rohren und stellte die Arbeit ein.

Auch eine auf der Fabrik von WEGNER in Wittstock ausgeführte Bohrung blieb nach etwa 100′ Sanden, ungefähr 200′ in fettem, nicht durchsunkenen Thone und wurde in dieser Tiefe endlich ohne Erfolg eingestellt.

Eine so mächtige und in solcher Gleichmässigkeit zwischen Elbe und Oder und von der Ostsee hinauf bis Frankfurt, Berlin und Magdeburg nachgewiesene Meeresbildung kann nur als eine (inselartiges Emportreten älterer Formationen ausgenommen) zusammenhängende, allgemeine Unterlage genannter Gegend gedacht werden, auf welcher die kaum bis zu Tiefen von 100′ gebaute Braunkohlenbildung derselben Gegend, zum Theil in Beckenform, auflagert.

So führt also auch eine ganz allgemeine Betrachtung der Tertiärvorkommen zu demselben Ergebniss der Unmöglichkeit einer Ueberlagerung, dagegen der leichten Verständlichkeit einer allgemeinen Unterlagerung des Septarienthones.

---

[1]) S. d. Gesammtprofil im Schluss-Abschnitte.

Aber auch ganz neue Gesichtspunkte haben sich bei dieser Betrachtung der Lagerungsverhältnisse ergeben. Es sind die wunderbaren, immer wieder auf eine noch bildsame Thon-Unterlage zurückzuführenden Druckerscheinungen in der Braunkohlenbildung, welche in ihrer Regelmässigkeit schon GIRARD, PLETTNER, GIEBELHAUSEN, KOSMANN u. A. beschäftigt haben. Mit Hülfe der allmälig immer mehr zur Geltung gekommenen Eistheorie dürften sie verhältnissmässig leicht, von den Gegnern der letzteren wohl schwer überhaupt ausreichend erklärt werden. Doch führt eine Erörterung dieser Frage hier zu weit und muss vorbehalten bleiben.

II. Der oberoligocäne Meeressand.

1. In den Tiefbohrungen.

Wenn für die richtige Erkenntniss des Verhältnisses der Braunkohlenbildung zum Septarienthon in erster Reihe die Tiefbohrungen der Berliner Gegend bahnbrechend waren, so galt ein solches bei weiterer Feststellung des Alters ebenso von den neueren Tiefbohrungen im südlichen Theile der Mark, bezw. in der Lausitz und ganz besonders in der Kottbuser Gegend.

Wie bereits in der Einleitung kurz angedeutet und in der mehrerwähnten Abhandlung[1]) eingehend besprochen ist, haben die dort im letzten Jahrzehnt auf Anordnung des Ministers für die öffentlichen Arbeiten vom Oberbergamt Halle ausgeführten Bohrungen ziemlich einheitlich festgestellt, dass die dortigen Braunkohlenbildungen auf marinen Oberoligocänschichten ruhen und es keinem Zweifel mehr unterliegen kann, dass dieselben oberoligocänen oder jünger als oberoligocänen Alters sind. Erst durch die Auffindung jener, durch eine reiche Fauna charakterisirten oberoligocänen Meeressande war die Abtrennung und Gleichstellung einer Folge feiner Quarz- bis Glimmersande auch an der Basis der Berliner Braunkohlenbildung möglich, nun aber auch sogar unabweislich geworden[2]).

Sämmtliche Berliner Tiefbohrungen, soweit sie die betreffende Tiefe (90—100^{m}) überhaupt erreichten, haben diese Folge oberoligocäner Sande mit fast vollständiger Uebereinstimmung, nicht nur in Beschaffenheit und Lagerung, sondern selbst in der ungefähren Mächtigkeit, nachgewiesen. Dasselbe gilt von der Span-

---

[1]) »Das Tertiär im Bereich der Mark Brandenburg«.

[2]) Siehe die vergleichende Tabelle jener Tiefbohrungen, Seite 2 und 3.

dower Bohrung. In dieser, wo das Mitteloligocän nicht nur als Septarienthon, sondern auch als Stettiner Sand ausgebildet ist, überlagern sie den letzteren. In Berlin dagegen, wo der Stettiner Sand nur noch in dem westlichsten der Bohrlöcher und in nur noch 2^m Mächtigkeit getroffen wurde, lagern sie im übrigen direct auf dem Septarienthone.

2. Der oberoligocäne Meeressand in der Mark.

Werfen wir jetzt noch einmal einen Blick auf die, in den vorigen Abschnitten besprochenen Hauptpunkte anstehenden Tertiärs in der Mark, so erinnern wir uns sofort, den betreffenden Glimmersanden schon wiederholt begegnet zu sein und zwar immer an derselben Stelle der Lagerung, d. h. entweder direct zwischen Braunkohlengebirge und Stettiner Sand [wie im Schachte »Minna« bei Falkenberg in der Freienwalder Gegend (siehe Seite 25)], bezw. wo letzterer fehlt, zwischen Braunkohlengebirge und Septarienthon [wie im Querschlag bei Schacht »Muth« der Frankfurter Gegend (Seite 16)], oder wo das Braunkohlengebirge fehlt, doch direct über den mitteloligocänen Bildungen (Stettiner Sand und Septarienthon). Für letzteres ist die ganze Gegend von Buckow beweisend genug. Schon PLETTNER[1]) sagt: »Da bei Lübars ein, dem Glimmersand vollständig gleicher, feinkörniger, glimmerhaltiger Quarzsand von blendend weisser Farbe über dem Septarienthon lagert, so ist es sehr wahrscheinlich, dass auch bei Buckow der an verschiedenen Stellen auftretende Glimmersand dem Hangenden des Septarienthones angehöre.«

Das von KÜSEL zu seiner zweiten Abhandlung 1870 gegebene Profil und die neuerdings von DAMES[2]) gefundene, durch den damaligen stud. ZIMMERMANN skizzirte Fortsetzung desselben (Seite 20) zeigen diese Auflagerung mit zwischenliegendem Stettiner Sande, mit welchem der Glimmersand bisher wohl zusammengezogen worden ist, aufs deutlichste.

---

[1]) A. a. O. Seite 163.

[2]) Zeitschr. d. D. geol. Ges., Protokoll d. Juli-Sitzung 1883, Seite 629.

3. Der oberoligocäne Meeressand in Pommern und Mecklenburg.

Dass der, in den vorigen Abschnitten kennengelernte marine oberoligocäne Glimmersand bis feine Quarzsand auch in Pommern nicht fehlt, beweist sofort die folgende Beschreibung BEHM's.

Nachdem dieser Autor den eigentlichen Stettiner Sand, auch Gelben Sand von Stettin genannt, beschrieben hat, heisst es wörtlich[1]: »Wesentlich in seinen äusseren Merkmalen verschieden von diesem Sande ist ein anderer Sand, über dessen nähere Verhältnisse ich bis jetzt, aller angewendeten Mühe ungeachtet noch nicht zur vollen Erkenntniss habe gelangen können.«

»Es passt für diesen Sand ganz die Beschreibung, welche PLETTNER a. a. O. Seite 436 für den Glimmersand aufstellt, und es ist mir aufgefallen, dass derselbe dieses Gebildes bei der Beschreibung des Septarienthones von Curow und Zahden nicht Erwähnung thut, indem gerade an dem letzgenannten Orte die grossartigste Ausbildung desselben zu Tage liegt.«

Und Seite 350 l. c. heisst es von demselben Sande: »Das bedeutendste Auftreten dieses Sandes scheint nun aber nördlich vom Dorfe Neuendorf[2]) stattzufinden, soweit die bisher dort unternommenen Bohrungen ergeben haben. Denn nicht allein wurde er im ganzen Bereiche der Bohrlöcher angetroffen, sondern er wurde auch mit 120' Teufe noch nicht durchsunken. Da er aber auch hier unmittelbar unter einer ganz dünnen Decke diluvialen Sandes, stellenweise sogar zu Tage liegt, seine Entfernung von den gelben Sanden und Septarienthonen aber über eine halbe Meile beträgt, so lässt sich auch hier noch kein bestimmtes Verhältniss beider zu einander feststellen.«

Dennoch sagt derselbe Verfasser kurz darauf bei Zusammenstellung der genannten Resultate[3]): »Der weisse Sand von Neuendorf bildet das Aequivalent des Stolzenhagener gelben Sandes für den westlicheren Theil des Revieres«.

---

[1]) BEHM, I. Stück, Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1857, Seite 342.

[2]) Nordwestlich von Stolzenhagen und nördlich Stettin.

[3]) A. a. O. Seite 352.

Es ist dies eben eine in damaliger Zeit ganz berechtigte Annahme, aber auch nichts weiter als eine solche und sicher kein Beweis gegen das heutzutage erkennbar werdende oberoligocäne Alter der betreffenden Glimmersande.

Jedenfalls — und das ist wichtig — beschreibt weder Behm eine Stelle, noch ist mir heutigen Tages eine solche bekannt, wo diese weissen Sande, bezw. Glimmersande der Stettiner Gegend, von echten Stettiner Sanden oder gar von Septarienthon überlagert werden. Ihre stets oberflächliche Lagerung spricht nur zu Gunsten des jüngeren Alters.

Kehrt man nun aber die von Behm, nur auf Grund der falschen Vorstellung von dem Alter der Braunkohlenbildung, zum Schluss genannter Abhandlung gegebene Altersfolge einfach um, so gilt — was ebenfalls wichtig genug — die Reihenfolge vollkommen für die heute richtiger erkennbaren Altersverhältnisse; nämlich von oben nach unten:

1. Braunkohlenthon (Nieder-Zahden) 2. Braunkohlensand (Formsand)	jetzt Miocän.
3. Glimmersand (Züllchow, Cavelwisch, Neuendorf)	jetzt Ober-oligocän.
4. Gelber Sand (Züllchow, Stolzenhagen, Glienicke, (Stettiner Sand) Cavelwisch, Scholwin) 5. Septarienthon (Zahden, Curow und die verschiedenen Punkte des ganzen nördl. Plateaus)	Mittel-Oligocän.

Und gehen wir nun von dem zuletzt in Rede gestandenen Punkte, von Neuendorf, wo sich im Norden, gerade wie im Süden bei Züllchow, der oberoligocäne Glimmersand an die mitteloligocäne Höhe folgerichtig anlagert, über die nach Westen des Weiteren bekannten Fundpunkte des Septarienthones (Torgelow, Gahlenbeck und Treptow im Norden, Roth-Klempnow, Dargitz, Warlin und Neu-Brandenburg im Süden) beiderseits bis Malchin, wo diese grosse Tertiärfalte gänzlich unter der Oberfläche verschwindet, so gelangen wir ebenso folgerichtig wieder in oberoligocänes Gebiet, in das ausgedehnte Gebiet der Sternberger Kuchen.

Ein durch Dr. Ebert angestellter Vergleich der oberoligocänen Fauna dieser Sande in der Lausitz (s. S. 1—2) mit der der Sternberger Kuchen ergab, dass ausser *Cassis Rondeletii* Bast. (an

deren Stelle *megapolitana* Beyr. tritt), *Nucula Chastelii* und *Arca rudis* Lam. sämmtliche Mollusken-Species, wie sie in der mehrgenannten Abhandlung »Das Tertiär im Bereiche der Mark Brandenburg« aufgeführt wurden, sich im Sternberger Gestein wiederfinden. Es sind dort nur bisher *Pleurotoma Duchastelii* Nyst als *flexuosa* Münst., *Bulla acuminata* Brug. als *Volvula acuminata* Brug., *Voluta fusus* Phil. als *Scapha Liemssenii* Boll und *Natica* Nysti d'Orb. als *Helicina* Brocchi angeführt.

Von den Foraminiferen sind nur *Dentalina capitata* Boll und *Triloculina orbicularis* Reuss vertreten. Brachiopoden sind nicht bekannt. Von Polyparien ist nur *Lunulites radiata* Lam., nicht *hippocrepis* F. A. Röm. bekannt.

Ein solcher Vergleich mochte aber auch ausfallen, wie er wollte, er würde mich nicht abgehalten haben, meine Vermuthung auszusprechen, dass die Sternberger Kuchen nichts anderes sind, als die aus dem zerstörten oberoligocänen Glimmersande zurückgebliebenen und zu Geschieben gewordenen, linsen- bis bankartig verhärteten Partieen. Dieselben würden völlig den gleichen muschelführenden Verhärtungen des mitteloligocänen Stettiner Sandes entsprechen und beide sich auf den Nordflügel der grossen Oligocän-Mulde beschränken (s. das Profil im Schlussabschnitte), während die oligocänen Schaalreste (ober- wie mitteloligocäne) im Süden und im Muldentiefsten bisher nur lose, in unverhärteten Partieen des Sandes gefunden wurden[1]). So im Bohrloch Spandow, Bohrloch Dahme und in den Lausitzer Bohrlöchern.

Ich glaube sogar die Ueberzeugung aussprechen zu können, dass es meinem Freunde und Nachbar Eug. Geinitz sehr bald gelingen wird, aus der Fülle der dem Miocän eigenthümlichen Glimmersande betreffende oberoligocäne Glimmersande auszusondern.

Den Anfang dazu dürfte derselbe bereits gemacht haben, wenn er bei Aussprache der Hoffnung »durch Bohrungen im N. und NO.[2]) des Hauptbezirkes das Anstehende derselben (der Sternberger Gesteine) noch einmal anzutreffen« fortfährt: »Viel-

---

[1]) Siehe dagegen auch die Bemerkung am Schlusse des nächsten Abschnittes.

[2]) Ich möchte nunmehr hinzusetzen »und namentlich im Osten«.

leicht giebt auch das Vorkommen von feinem weissen Glimmersand, den ich in der oben erwähnten Sandgrube im Meierstorfer Holz . . . auffand . . . für später hierüber näheren Aufschluss«.

4. Der oberoligocäne Meeressand in Provinz und Königreich Sachsen.

Dass der oberoligocäne Glimmersand sich auch in Provinz und Königreich Sachsen wird nachweisen lassen, nachdem er nun einmal in grösserer Ausdehnung als solcher erkannt worden ist, scheint mir bei näherer Betrachtung der Credner'schen Profile für das Oligocän des Leipziger Kreises[1]) äusserst wahrscheinlich. Nach dem damaligen Stande unserer Kenntniss von dem norddeutschen Tertiär überhaupt war es durchaus folgerichtig, wenn Credner die mächtige Folge von Glimmersanden auf der Grenze zwischen dem mitteloligocänen Septarienthon und der oberen Braunkohlenformation als oberen Meeressand unter No. 3 zum Mitteloligocän rechnete, und auch jetzt wird es immer noch persönlicher Ansicht überlassen bleiben, den bisherigen Standpunkt zu wahren, so lange nicht durch Auffindung charakteristischer Schaalreste in dem genannten Sande ein directer Beweis dagegen geboten werden kann. Immerhin aber liegt es mindestens ebenso nahe, andererseits diese Folge ganz oder zum Theil (das Zusammen-Vorkommen beider ist durch das Spandauer Bohrloch, ebenso wie durch die Freienwalder, Buckower und Frankfurter Aufschlüsse, gleichfalls bewiesen) als die Fortsetzung des, den ganzen Osten und Nordosten bedeckenden oberoligocänen Meeressandes zu halten[2]).

Es spricht für letztere Auffassung des Weiteren die Uebereinstimmung der unmittelbar darüber folgenden, auch schon von Credner als Oberoligocän angesprochenen Braunkohlenbildung mit der unteren, durch ihre weissen Thone charakterisirten und als subsudetische unterschiedenen Braunkohlenbildung, wie sie in der Lausitz die neueren Tiefbohrungen gezeigt haben.

Es spricht endlich dafür eine in ihrer Vereinzelung bisher unscheinbare, aber doch nicht zu unterschätzende Mittheilung

---

[1]) Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1878, S. 639.

[2]) Siehe die Tabelle S. 2 u. 3.

Dr. WIECHMANN's in dem von ihm redigirten Mecklenburger Archiv [1]), nach welcher auf der zwischen Calbe und Bernburg belegenen Grube zu Hohendorf, in welcher unteroligocäne Braunkohle und mitteloligocäner Septarienthon gewonnen werden, sich in neuerer Zeit auch ein Stück eines grauen, mit feinen Glimmerschüppchen gemengten, zahlreiche Conchylien führenden Sandsteins fand [2]), welches nach Bestimmung VON KOENEN's neben 22, sämmtlich aus oberoligocänen Schichten bekannten Arten, 3 nur aus solchen gekannte führte. Im Uebrigen, heisst es »ist der Charakter der Conchylien ganz der der Vorkommnisse des Sternberger Gesteins«.

Diese Uebereinstimmung, verbunden mit dem Umstande, dass marines Oberoligocän in ganz Nordost-Deutschland nur aus dem Mecklenburgischen, und auch dort nur in Gestalt der Sternberger Kuchen, bekannt war, führte zu der Vermuthung, dass hier ein verschwemmtes oberoligocänes Gerölle von dort vorliege. Anders jetzt, wo marines Oberoligocän durch die benachbarten Lausitzer Tiefbohrungen nicht nur noch südlicher, sondern auch noch östlicher nachgewiesen worden ist. Abgesehen von der, ja an sich ganz besonderen Zufälligkeit, welche ein weitherstammendes oberoligocänes Geschiebe gerade in den Bereich einer Grube geführt hätte, aus welcher mittel- und unteroligocänes Material gewonnen wurde, verdient es jetzt auch doppelte Beachtung, dass nach Dr. WIECHMANN's Beschreibung a. a. O. das betreffende Stück einer oberoligocänen Muschelbank »sich zunächst an den grauen Sandstein anschliesst, der bei Wittenburg in Mecklenburg in **einem** Stücke gefunden ward«, mithin also doch von den übrigen Sternberger Kuchen erkennbar abweicht.

Bei einem verschwemmten Sternberger Kuchen wäre das wieder eine besondere Zufälligkeit, während es bei der Zugehörigkeit zu dem Oberoligocän des Südflügels der grossen Oligocänmulde sehr erklärlich erscheint. Es lässt das Vorkommen aber zugleich auch vermuthen, dass eben die bank- oder nesterweise Verhärtung der oligocänen Muschelbänke, wie sie bisher nur auf

---

[1]) Jahrgg. 24, 1871, S. 46.

[2]) Das Stück kam seiner Zeit zum Theil nach Berlin, zum Theil nach Marburg. Das Berliner Handstück befindet sich in der Sammlung der Geologischen Landesanstalt.

dem Nordflügel dieser grossen Oligocänmulde und anderwärts, namentlich im Oligocän der Gegend von Cassel, bekannt geworden sind, auch im Süden nicht gänzlich fehlen, vielmehr hier gleichfalls, theils als Sandsteine, theils, wie sogleich nachgewiesen werden soll, als Sphärosiderite vorkommen.

Die ausgesprochene Vermuthung gewinnt des Weiteren an Wahrscheinlichkeit durch die mir soeben noch während des Druckes gewordene Mittheilung Dr. WAHNSCHAFFE's, welcher in diesem Sommer in der Gegend zwischen Magdeburg und Wollmirstedt, in dem, die Kuppe des Teufelsberges bei Meitzendorf bedeckenden Diluvialgrande ein grösseres Geschiebe desselben grauen muschelreichen oberoligocänen Sandsteins gefunden hat. Ein Handstück davon befindet sich jetzt gleichfalls in der Sammlung der Geologischen Landesanstalt.

Ein drittes Stück ganz desselben, von den Sternberger Kuchen sich unterscheidenden grauen, oberoligocänen Sandsteins, aus der Gegend von Magdeburg stammend, soll sich endlich, nach Mittheilung Dr. GOTTSCHE's, noch in der Sammlung des Prof. SCHREIBER daselbst befinden.

Alle 3 Stücke gehören, wie ein Blick auf die, der mehrerwähnten Abhandlung über »das Tertiär im Bereiche der Mark Brandenburg« beigegebenen Karte beweist, dem Bereiche des Südflügels der grossen Oligocänmulde an und werden daher folgerichtig betreffs ihrer Abstammung auch auf diesen zurückzuführen sein.

Dieselbe Bedeutung haben ferner die von BEYRICH schon 1856 in der Maisitzung der Deutschen geologischen Gesellschaft[1]) besprochenen, für marines Oberoligocän erklärten muschelreichen Sphärosideritsandstein-Geschiebe von Rothenburg a. S., deren die Universitätssammluug einige besitzt und schliesslich auch die von genanntem Autor bei dieser Gelegenheit schon als Parallele erwähnten »verschwemmt im Diluvium von Schraplau gefundenen charakteristischen Formen des Sternberger Gesteins, wie *Buccinum pygmaeum* Schloth. sp. u. a.«

---

1) Ebend. Bd. VIII, S. 309.

Weisen alle diese Geschiebe, welche durch einen breiten, eben die Mitte der Oliogocänmulde und gleichzeitig die zusammenhängendere Bedeckung mit jüngerer Braunkohlenbildung bezeichnenden Landstreifen von den Sternberger Kuchen Mecklenburgs getrennt sind, auf ein, nur durch die Diluvialbildungen verstecktes und theilweise zerstörtes Zutagetreten anstehenden marinen Oberoligocäns in Sachsen hin, so fehlt es zum Ueberfluss auch nicht einmal ganz an Nachrichten über bereits gefundenes wirkliches Anstehen desselben.

Nunmehr dürfte nämlich wohl schon weniger Grund vorliegen, das von Ludwig s. Z. behauptete oberoligocäne Alter der von ihm in der Gegend von Leipzig, unfern Makranstedt und Priestäblich in mehreren Schürfen anstehend nachgewiesenen Schicht eisenschüssigen muschelreichen Sandsteins[1]) anzuzweifeln; vielmehr würde das genannte Vorkommen mit der vermutheten Fortsetzung des oberoligocänen Meeressandes bis in das Königreich Sachsen ebenso im Einklange stehen, wie das von Beyrich für oberoligocän gehaltene, gleichfalls anstehende Lager eines sphärosideritischen muschelreichen Sandsteins bei Brambach im Dessauischen[2]) für die Fortsetzung des Oberoligocäns bis weit in die Provinz Sachsen hinein spricht.

Genau besehen haben wir also sogar hier auf dem Südflügel der grossen Oligocänmulde das anstehende marine Oberoligocän noch eher als auf dem Nordflügel in Mecklenburg, wo es, selbst in der Gegend von Sternberg, doch nur erst anstehend vermuthet wird. Ich wiederhole daher für Sachsen die für Mecklenburg im vorigen Abschnitte ausgesprochene Hoffnung, dass es der Localbeobachtung bald gelingen wird, wenn auch nicht überall paläontologisch nachweisbar, so doch stratigraphisch überzeugend, die Fortsetzung der mächtigen Glimmersand-Zone des marinen Oberoligocäns nachzuweisen.

---

[1]) Zeitschr. d. D. g. G. Bd. IX, S. 182.
[2]) Ebenda Bd. VI, S. 511 und VIII, S. 309.

Schluss.

Das Bohrloch am Poëtensteige in Frankfurt a. O.
und
Gesammtprofil durch das märkisch-pommersche Tertiär.

So ist also die Verbreitung des oberoligocänen Meeressandes auch über die ganze übrige Mark hin, sowie in Pommern bewiesen, für Mecklenburg und Sachsen zu vermuthen; durch seine stete Lagerung unter der Braunkohlenbildung gleichzeitig aber auch die Gleichaltrigkeit der letzteren in den genannten Gegenden, bezw. ihr verhältnissmässig jugendliches Alter, bewiesen. Die Aufgabe dieser Abhandlung dürfte somit gelöst und die Reihenfolge unserer hiesigen Tertiärschichten festgestellt sein.

Wenn es noch eines weiteren Siegels zur Bestätigung der neu gewonnenen Anschauung bedürfte — darüber sind Alle, welche die Verhältnisse kennen, einig — so würde ein, in der Braunkohlenbildung bei Frankfurt a. O. angesetztes Bohrloch die entscheidende Probe auf die Richtigkeit abgeben. Es war daher die Aufmerksamkeit an maassgebender Stelle auch bereits auf Beantragung eines solchen gerichtet. Durch die in der Neuzeit immer zahlreicher werdenden Privatbohrungen zur Erschrotung von Wasser ist nun, während ich diese Zeilen zum Druck bestimmte, der gewünschte Aufschluss schon erzielt.

Die Bohrstelle der neuen Tiefbohrung befindet sich in der nördlichen oder Lebuser Vorstadt Frankfurts, am sogenannten Poëtensteige[1]), welcher das kleine von der Boosener und Clistower Feldmark zur Stadt, bezw. zur Oder sich herabziehende Thal ein Stückchen hinaufführt. Noch näher lässt sich der Punkt bezeichnen als am Ausgange dieses kleinen Thales und ganz in der Nähe der Kreuzung des, das Thal durchziehenden Wässerchens mit der Berliner Strasse gelegen, auf welcher, bezw. auf der Berliner

---

[1]) Im Hofe der mit 1. 2. 3 am Poëtensteige (auf dem im Verlage von Waldmann in Frankfurt a. O. erschienenen Stadtplane) bezeichneten Gebäude.

Chaussee, man in NW.-Richtung sehr bald die Grenze der oben mehrerwähnten Braunkohlengrube »Vereinigtes Vaterland« (s. Taf. I) erreicht.

Im Herbst 1885 durch den Brunnenmeister Wernicke ausgeführt, lieferte die Bohrung das folgende Ergebniss:

Bohrtabelle.

Tiefe in Metern	Gesteinsart	Mächtigkeit in Metern		Formation
0—17,5	Kohlenkies	17,5	24	Märk. Braunkohlenbildung
17,5—24	Kohlensand	6,5		
24—60	Glimmersand	36	40	Ober-Oligocän
60—64	Brauner Thon	4		
64—70	Feiner glaukonit. Sand	6	31	Stettiner Sand } Mittel-Oligocän
70—95	Hellgrauer Thonmergel mit Schaalresten [1]	25		Septarienthon } Mittel-Oligocän
95—96	Quarzsand	1	13	? Unter-Oligocän
96—108	Desgl., fein, mit Glaukonit- und Kohlen-Körnchen	12		

Einer weiteren Erklärung bedarf die Bohrung nicht. Ihre vollständige Uebereinstimmung mit den Berlin-Spandower Bohrergebnissen ist zu überzeugend[2]).

Die Bohrung ermöglicht aber zugleich die Durchlegung eines zweiten grossen Querprofiles durch das nordostdeutsche Oligocänbecken, welches eine Parallele zu dem, aus der Eingangs genannten Abhandlung umstehend wiedergegebenen bildet. Während jenes, durch drei der Lausitzer Bohrlöcher gelegt, in einer schnurgraden und fast genauen Nordrichtung über Berlin zu den Punkten anstehenden Tertiärs in Mecklenburg, unweit Neubrandenburg, verläuft, verbindet das neu entworfene (s. umstehend) vier andere Lausitzer Tiefbohrlöcher (s. d. Tabelle auf S. 2 und 3) in fast gerader Linie

[1]) Unter denselben bestimmte Dr. Ebert: *Natica Nysti* d'Orb., *Fusus Waelii* juv. Nyst, *Nucula Chastelii* Nyst, *Dentalium seminudum* Desh., *Pleurotoma Volgeri* Phil., auch fand sich ein Zahn von ? *Lamna*.

[2]) s. Seite 3 und: Das Tertiär im Ber. d. M. Brandenburg, S. 20.

unter sich und mit dem soeben aus Frankfurt a. O. beschriebenen und verläuft sodann, ziemlich parallel mit der Oder, durch die auf ihrem linken Ufer bekannten Punkte zu Tage anstehenden Tertiärs bis über Stettin hinaus. Die neue Profillinie durchschneidet also das Tertiär von Buckow und Freienwalde, benutzt in der Gegend von Schwedt das im Oderthale selbst, am Fusse des eigentlichen hohen Thalrandes, auf welchem die Linie verläuft, wenig seitab liegende Bohrloch in Kriewen[1]) (s. S. 34) und endet, nach Durchschneidung des bekannten Stettiner Tertiärs (s. das grössere Profil auf Taf. II), in der Gegend des Stettiner Haffs, südlich Cammin und unweit der Kreidepunkte von Risnow und Dobberpuhl.

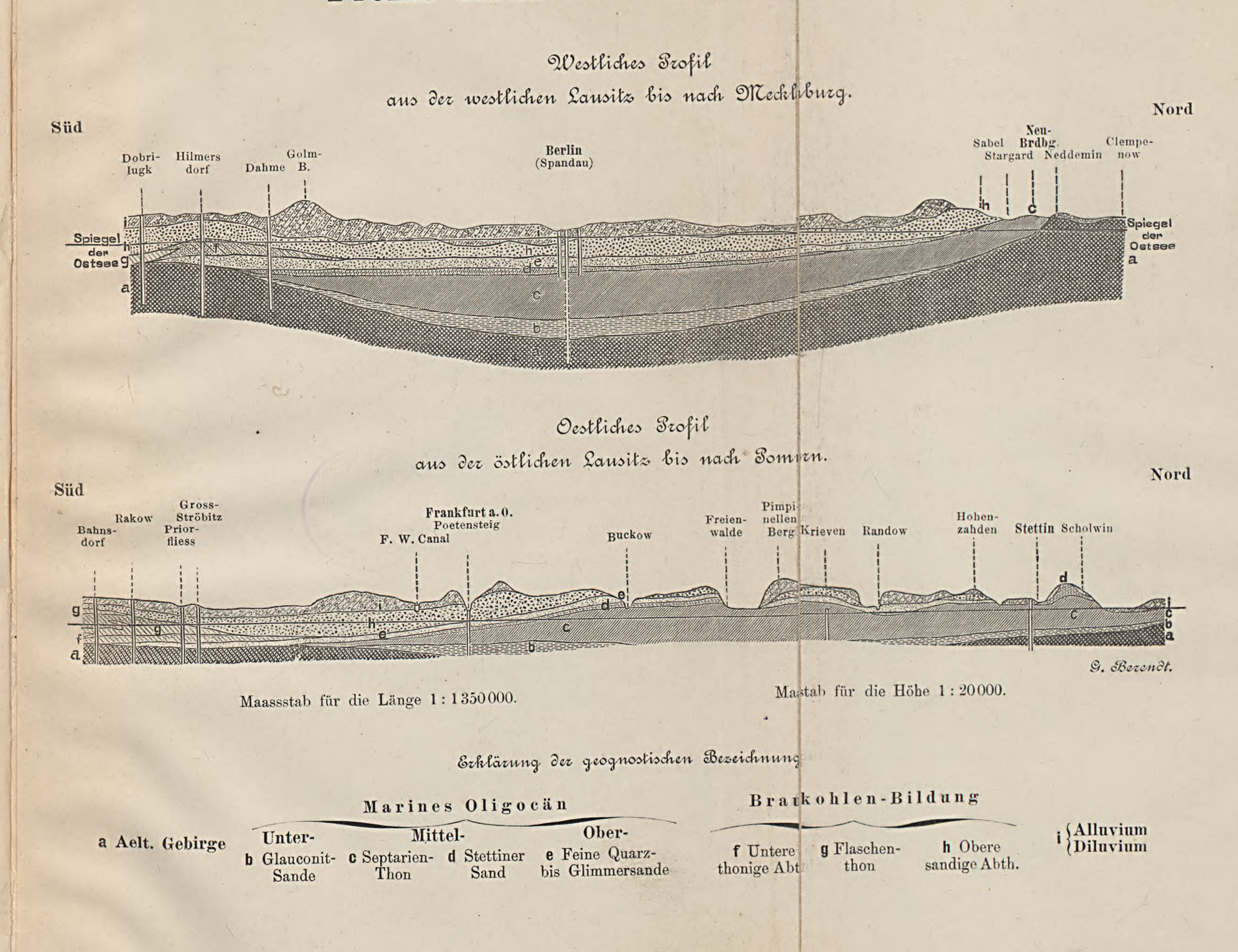
Somit besitzen wir zwischen Elbe und Oder bereits zwei, auf festen Grundlagen beruhende Querprofile durch das grosse nordostdeutsche Oligocänbecken. Weiter nach Osten fehlen leider zur Zeit noch genügende Aufschlüsse zwischen den hier nächstliegenden Bohrungen in Cöslin und in Glogau. Hoffentlich werden wir aber bald durch Verbindung derselben, einerseits mit den beschriebenen Profilen, andrerseits mit den Bohrungen und Aufschlüssen der Weichselgegend, im Stande sein, diese, für die ganze Gegend zwischen Oder und Weichsel und somit über die Stellung des Posener Septarienthones entscheidende Profillinie Glogau-Cöslin entwerfen zu können.

Es bewahrheitet sich wieder das Wort Leopold von Buch's, welches ich deshalb auch für die ursprüngliche Abhandlung als Motto gewählt hatte: »So lange man sich am Schreibtisch noch quälen muss Erklärungen zu finden, ist dies nur ein Beweis, dass es an Beobachtungen in der Natur fehlt. Sind die nöthigen Beobachtungen da, so springen die Erklärungen von selbst heraus.«

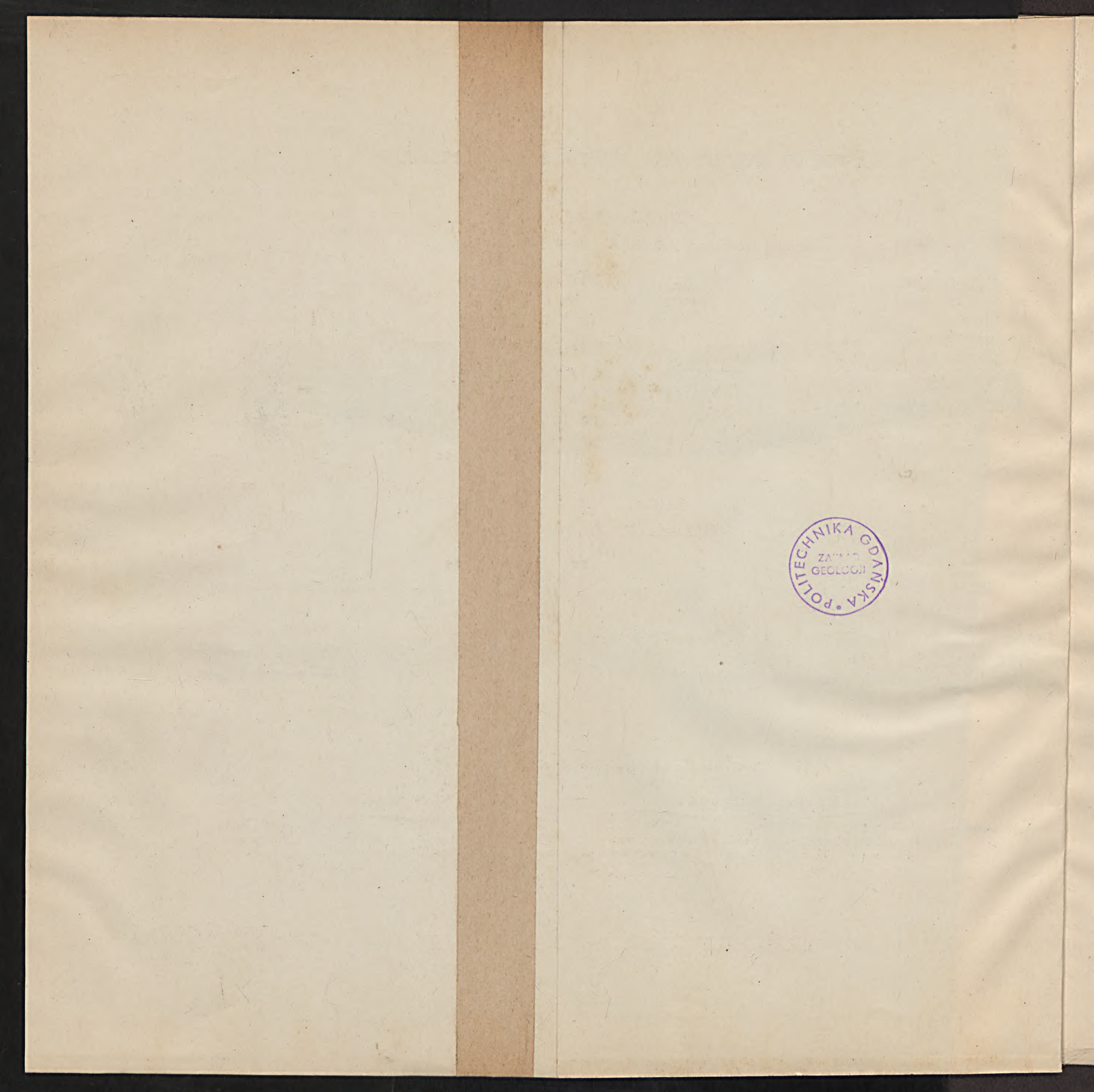
[1]) Dasselbe beginnt daher auch in der Zeichnung erst an einem, der geringeren Meereshöhe von Kriewen entsprechenden Punkte unter der Tagesoberfläche des durch die Uferhöhen verlaufenden Profils.

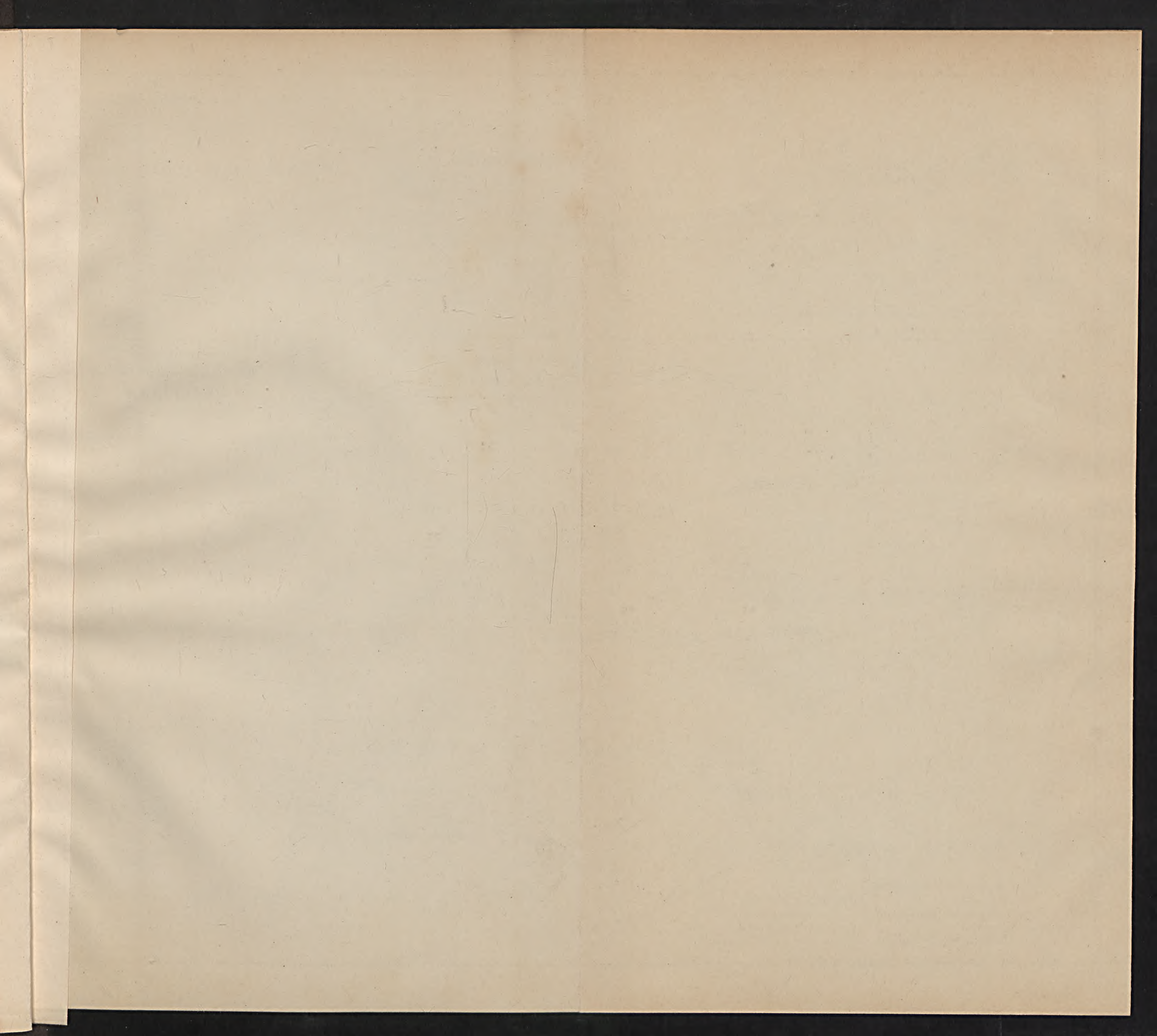


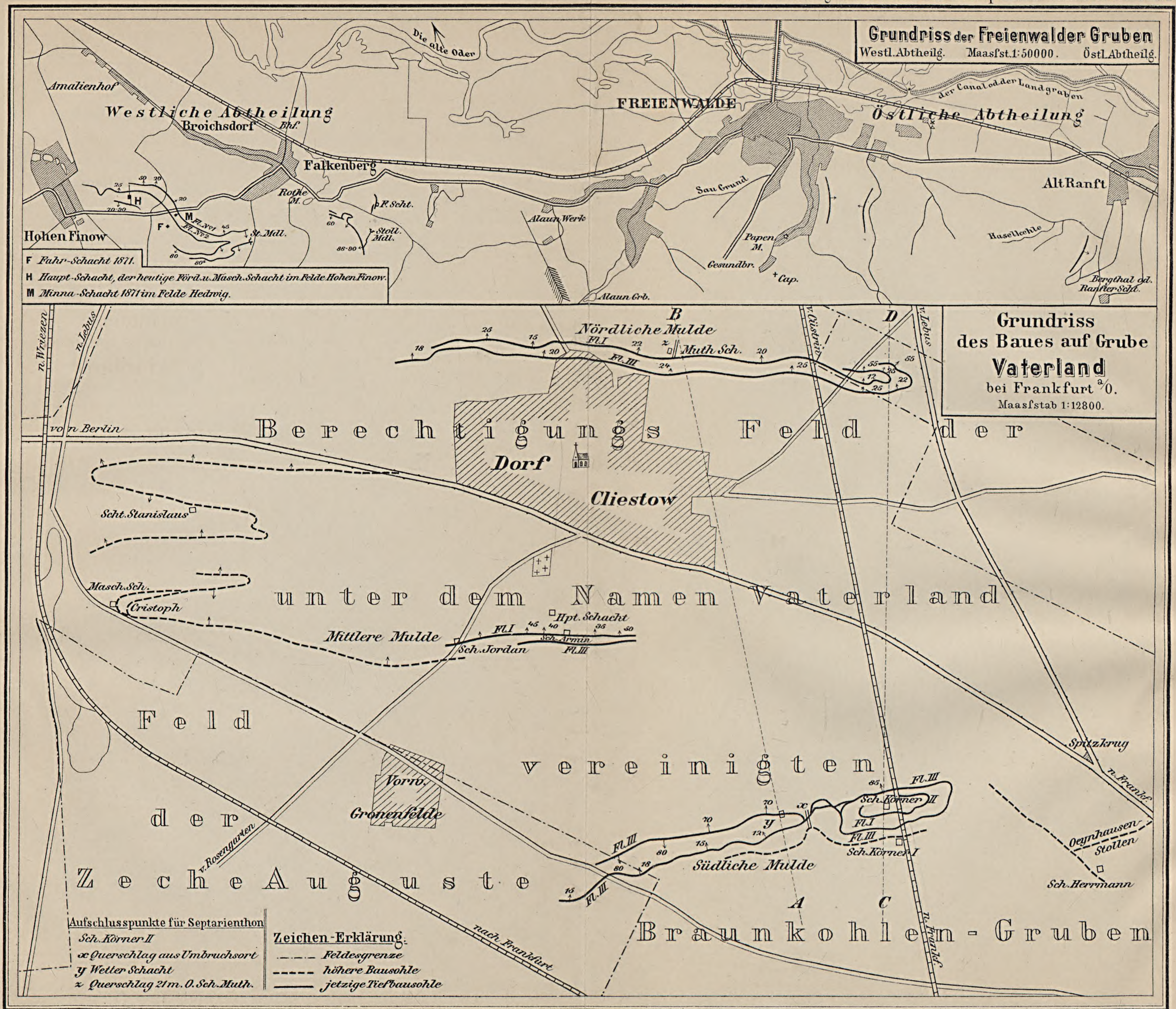
Profile durch das märkische Tertiär.



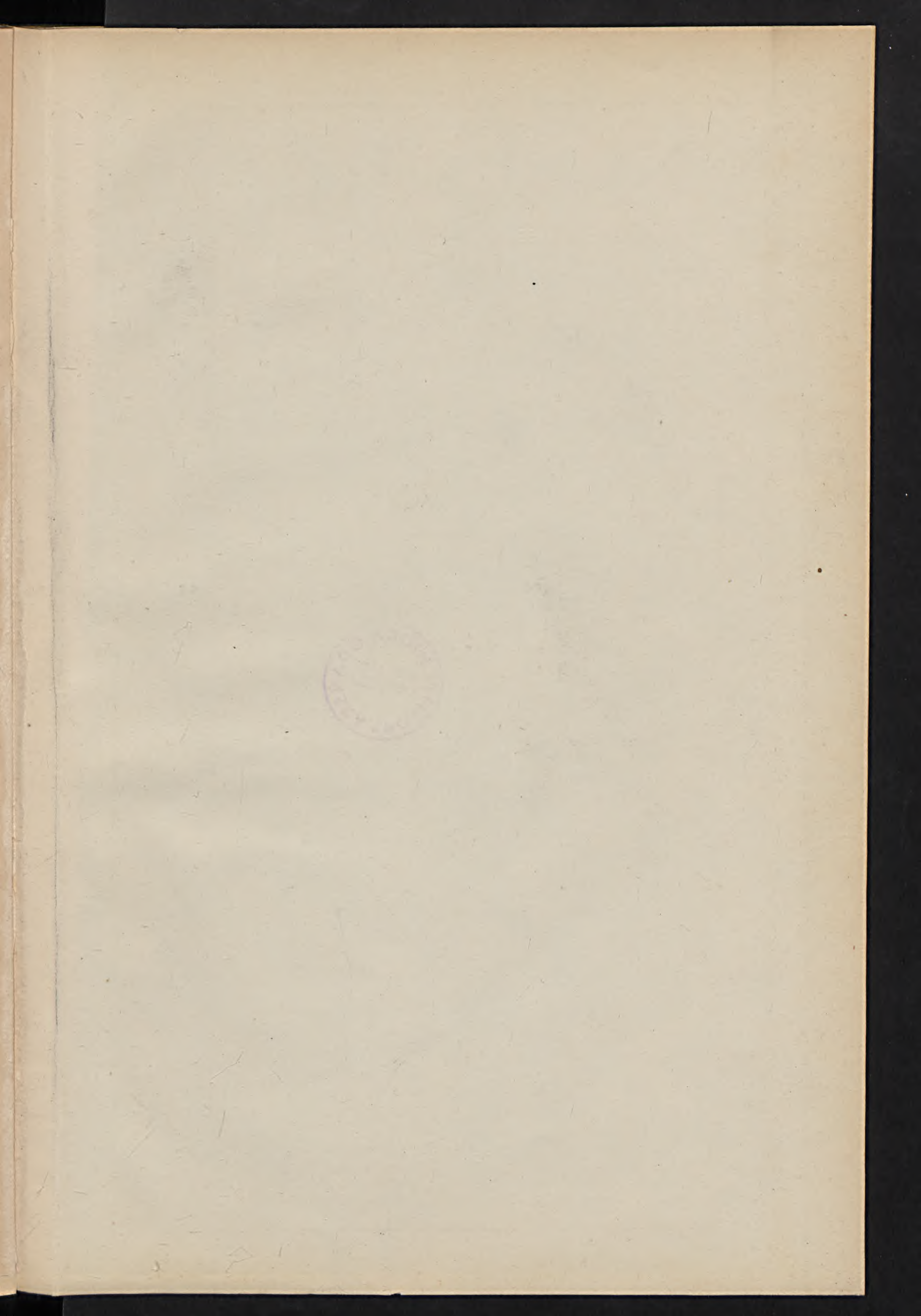
A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

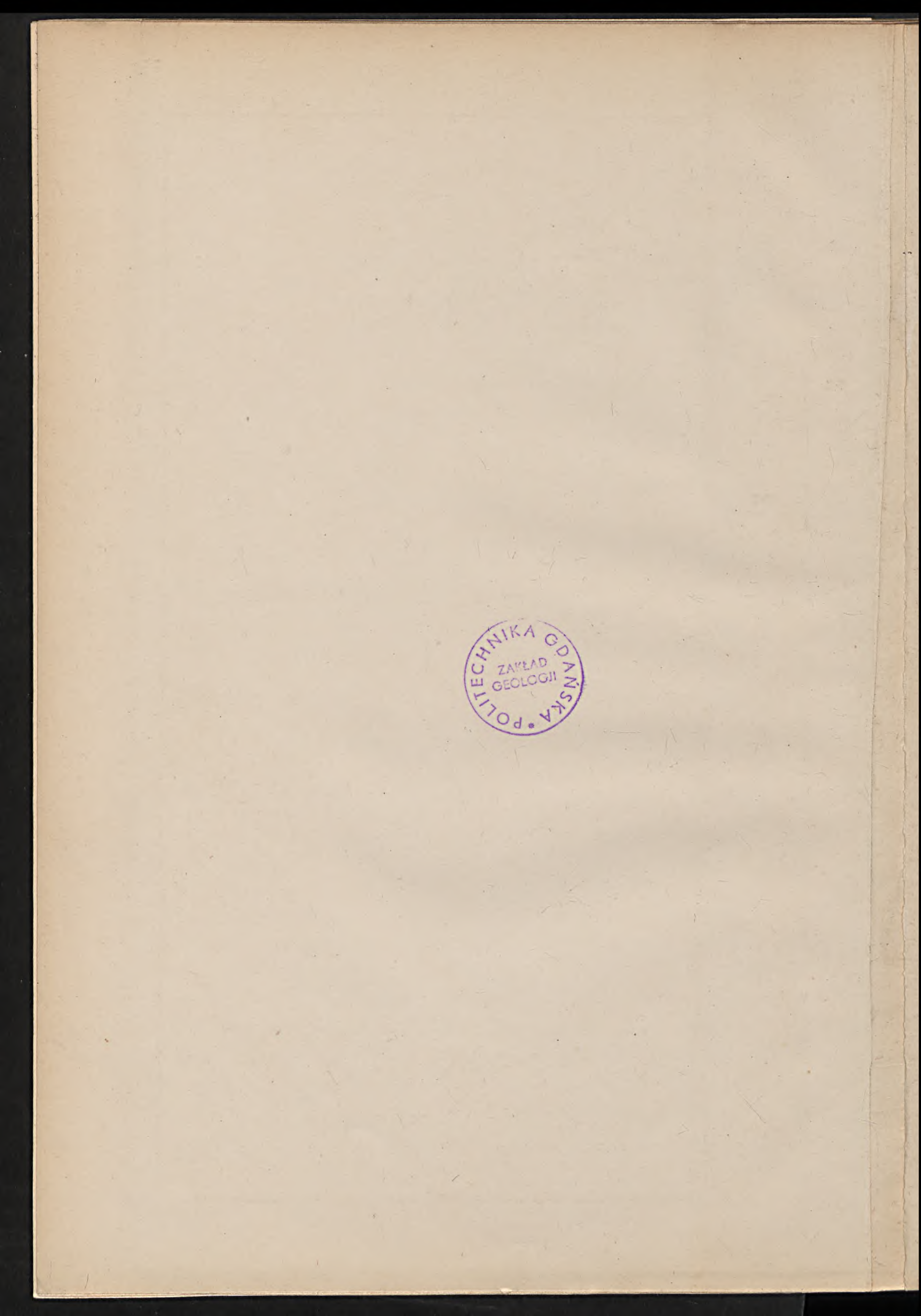


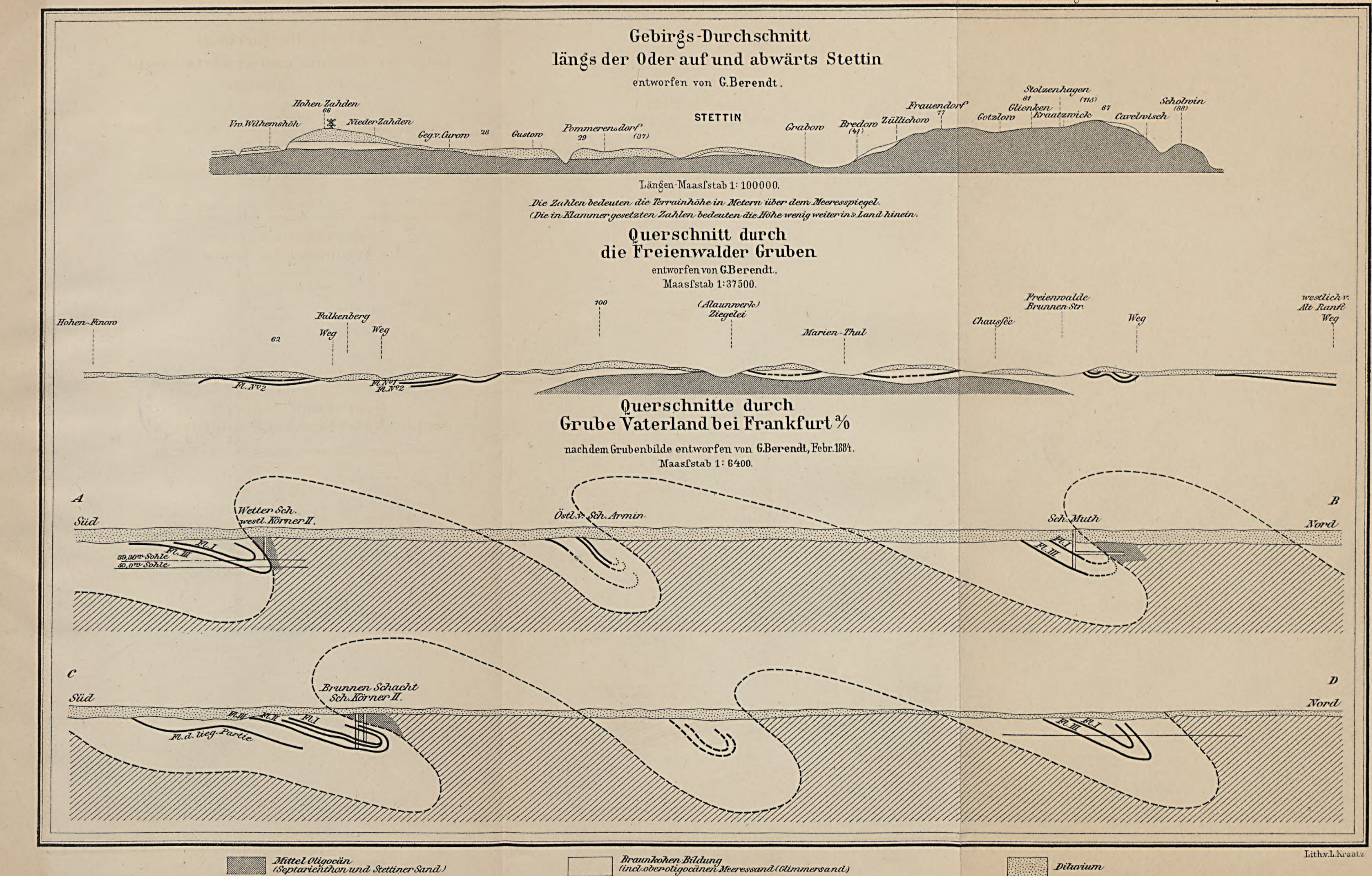




Lith. L. Kraatz.







Mittel Oligocän (Septarienthon und Stettiner Sand)

Braunkohen Bildung (incl. oberoligocänen Meeressand (Glimmersand)

Kohlen Flötz soweit bekannt

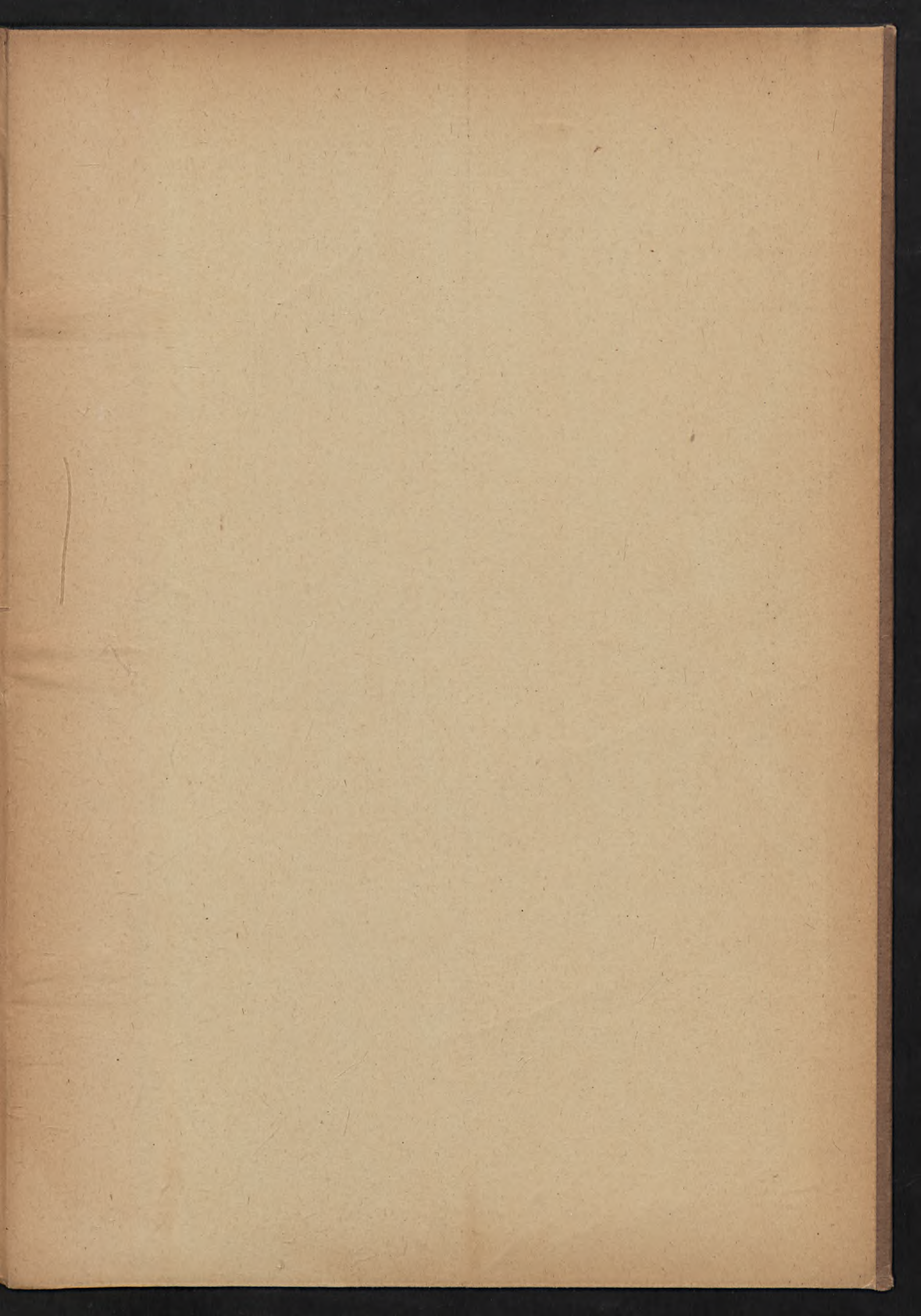
Alaunerde Flötz . . .

Diluvium

Lith. v. L. Kraatz


POLITECHNIKA GDAŃSKA
ZAKŁAD
GEOLOGII


POLITECHNIKA GDAŃSKA
Z ZASOBÓW
BIBLIOTEKI GŁÓWNEJ
II 15013



Bd. V, Heft 3. † **Die Werder'schen Weinberge.** Eine Studie zur Kenntniss des märkischen Bodens von Dr. E. Laufer. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte . . . .

» 4. **Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens,** nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringen; von Prof. Dr. K. Th. Liebe . . . . . [illegible]

Bd. VI, Heft 1. **Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna,** nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln, von Dr. L. Beushausen . . . . 7 —

» 2. **Die Trias am Nordrande der Eifel** zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthale. Von Max Blanckenhorn. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- und 1 Petrefakten-Tafel . . . . 7 —

» 3. **Die Fauna des samländischen Tertiärs.** Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung I: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln . . . . . 20 —

Bd. VII, Heft 1. **Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg,** mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Von Dr. Felix Wahnschaffe. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text . . . . 5 —

» 2. **Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs** und ihre Uebereinstimmung mit den Tiefbohrergebnissen dieser Gegend von Prof. Dr. G. Berendt. Mit 2 Tafeln und 2 Profilen im Text 3 —

Bd. VIII, Heft 1. † (Siehe unten No. 10.)

III. Sonstige Karten und Schriften.

		Mark
1.	**Höhenschichtenkarte des Harzgebirges,** im Maafsstabe von 1:100000	8 —
2.	**Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges,** im Maafsstabe von 1:100000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen	22 —
3.	**Aus der Flora der Steinkohlenformation** (20 Taf. Abbild. d. wichtigsten Steinkohlenpflanzen m. kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	3 —
4.	**Dr. Ludewig Meyn.** Lebensabriss und Schriftenverzeichniss desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn	2 —
5.	**Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie** für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	15 —
6.	Dasselbe für das Jahr 1881. Mit dgl. Karten, Profilen etc.	20 —
7.	Dasselbe » » » 1882. Mit » » » »	20 —
8.	Dasselbe » » » 1883. Mit » » » »	20 —
9.	† **Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin** von Prof. Dr. G. Berendt	0,50
10.	† **Geologische Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin** im Maassstab 1:100000, in 2 Blättern. Herausgegeben von der Königl. Preuss. Geolog. Landesanstalt. Hierzu als »Bd. VIII, Heft 1« der vorstehend genannten Abhandlungen: **Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin** von G. Berendt und W. Dames unter Mitwirkung von F. Klockmann	12 —

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.